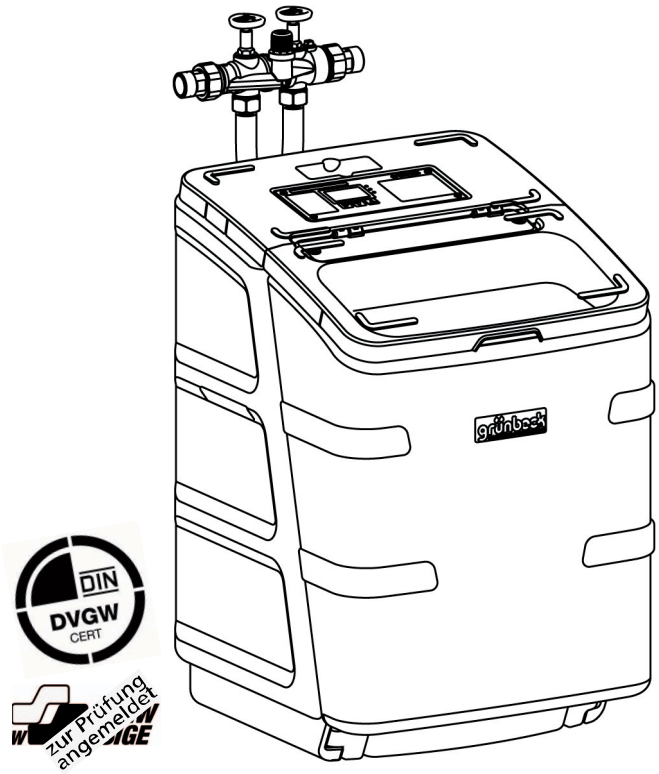
Betriebsanleitung
Enthärtungsanlage
Weichwassermeister®
GSX 5, GSX 10, GSX 10-I



Stand September 2013
Bestell-Nr. 095 187 970

Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH
Josef-Grünbeck-Straße 1 · 89420 Höchstädt/Do
Telefon 09074 41-0 · Fax 09074 41-100
www.gruenbeck.de · info@gruenbeck.de

TÜV SÜD-zertifiziertes Unternehmen
nach DIN EN ISO 9001, DIN EN ISO 14001,
DIN EN ISO 13485 und SCC

Inhaltsübersicht

A Allgemeine Hinweise 5
1 Vorwort
2 Gewährleistung
3 Hinweise zum Benutzen der Betriebsanleitung
4 Allgemeine Sicherheitshinweise
5 Transport und Lagerung
6 Entsorgung von Altteilen und Betriebsstoffen

B Grundlegende Informationen 9
1 Gesetze, Verordnungen, Normen
2 Wasser und Kalk
3 Ionenaustausch

C Produktbeschreibung 12
1 Typenschild
2 Enthärtungsanlagenkomponenten
3 Technische Daten
4 Bestimmungsgemäße Verwendung
5 Einsatzgrenzen
6 Lieferumfang

D Installation 21
1 Allgemeine Einbauhinweise
2 Vorbereitende Arbeiten
3 Enthärtungsanlage anschließen
4 Klemmenplan

E Inbetriebnahme 26
1 Salztank vorbereiten
2 Enthärtungsanlage in Betrieb nehmen
3 Weichwasserhärte einstellen

F Bedienung 31
1 Einleitung
2 Steuerung bedienen
3 Abweichende Einstellungen treffen

G Störungen 42
1 Einleitung
2 Fehlermeldungen
3 Symbolik
4 Sonstige Störungen

H Wartung und Pflege 46
1 Grundlegende Hinweise
2 Inspektion (Funktionsprüfung)
3 Halbjährliche Wartung
4 Jährliche Wartung
5 Betriebshandbuch

Impressum

Alle Rechte vorbehalten.

© Copyright by Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH

Printed in Germany
Es gilt das Ausgabedatum auf dem Deckblatt.
-Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts vorbehalten-

Diese Betriebsanleitung darf – auch auszugsweise – nur mit ausdrücklicher, schriftlicher Genehmigung durch die Firma Grünbeck Wasseraufbereitung in fremde Sprachen übersetzt, nachgedruckt, auf Datenträgern gespeichert oder sonst wie vervielfältigt werden.

Jegliche nicht von Grünbeck genehmigte Art der Vervielfältigung stellt einen Verstoß gegen das Urheberrecht dar und wird gerichtlich verfolgt.

Für den Inhalt verantwortlicher Herausgeber:
Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH
Josef-Grünbeck-Straße 1 • 89420 Höchstädt/Do.
Telefon 09074 41-0 • Fax 09074 41-100
www.gruenbeck.de • service@gruenbeck.de

Druck: Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH
Josef-Grünbeck-Straße 1, 89420 Höchstädt/Do.

CE

EG-Konformitätserklärung

Hiermit erklären wir, dass die nachstehend bezeichnete Anlage in ihrer Konzipierung und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der zutreffenden EG-Richtlinien entspricht.

Bei einer mit uns nicht abgestimmten Änderung der Anlage verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Hersteller:	Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH Josef-Grünbeck-Straße 1 89420 Höchstädt/Do.
Dokumentationsbevollmächtigter:	Markus Pöpperl
Bezeichnung der Anlage:	Weichwassermeister®
Anlagentyp:	GSX 5, GSX 10, GSX 10-I
Anlagen-Nr.:	siehe Typenschild
zutreffende EG-Richtlinien:	EG-Richtlinie EMV (2004/108/EG) EG-Niederspannungsrichtlinie (2006/95 EG)
Angewandte harmonisierte Normen insbesondere:	DIN EN 61000-6-2, DIN EN 61000-6-3, Erste Verordnung zum Geräte- und Produktsicherheitsgesetz (Verordnung über das Inverkehrbringen elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen – 1. GPSGV).
Angewandte nationale Normen und technische Spezifikationen, insbesondere:	DIN 19636-100; DIN EN 14743 DIN 31000/VDE 1000 (03.79)
Datum/Hersteller-Unterschrift:	04.03.13 i. V. Markus Pöpperl Dipl. Ing. (FH)
Funktion des Unterzeichners:	Abteilungsleiter Konstruktion Serie

A Allgemeine Hinweise

1 | Vorwort

Schön, dass Sie sich für ein Gerät aus dem Hause Grünbeck entschieden haben. Seit vielen Jahren befassen wir uns mit Fragen der Wasseraufbereitung und haben für jedes Wasserproblem die maßgeschneiderte Lösung.

Trinkwasser ist ein Lebensmittel und somit besonders sorgfältig zu behandeln. Achten Sie deshalb beim Betreiben und Warten aller Anlagen im Bereich der Trinkwasserversorgung stets auf die erforderliche Hygiene. Das gilt auch für die Aufbereitung von Brauchwasser, wenn Rückwirkungen auf das Trinkwasser nicht zuverlässig ausgeschlossen sind.

Alle Grünbeck-Geräte sind aus hochwertigen Materialien gefertigt. Dies garantiert einen langen, störungsfreien Betrieb, wenn Sie Ihre Wasseraufbereitungsanlage mit der gebotenen Sorgfalt behandeln. Dabei hilft diese Betriebsanleitung mit wichtigen Informationen. Deshalb sollten Sie die Betriebsanleitung vollständig lesen, bevor Sie die Anlage installieren, bedienen oder warten.

Zufriedene Kunden sind unser Ziel. Deshalb hat bei Grünbeck die qualifizierte Beratung einen hohen Stellenwert. Bei allen Fragen zu dieser Anlage, zu möglichen Erweiterungen oder ganz allgemein zur Wasser- und Abwasseraufbereitung stehen Ihnen unsere Außendienstmitarbeiter ebenso gern zur Verfügung, wie die Experten unseres Werks in Höchstädt.

Rat und Hilfe erhalten Sie bei der für Ihr Gebiet zuständigen Vertretung (siehe www.gruenbeck.de). Für Notfälle steht unsere Service-Hotline 0 90 74 / 41-333 zur Verfügung. Geben Sie bei Ihrem Anruf die Daten Ihrer Anlage an, damit Sie umgehend mit dem zuständigen Experten verbunden werden. Um die nötigen Informationen jederzeit verfügbar zu haben, tragen Sie bitte die Angaben auf dem Typenschild in die Übersicht im Kapitel C, Punkt 1 ein.

2 | Gewährleistung

Alle Geräte und Anlagen der Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH werden unter Anwendung modernster Fertigungsmethoden hergestellt und einer umfassenden Qualitätskontrolle unterzogen. Sollte es dennoch Grund zu Beanstandungen geben, so richten sich die Ersatzansprüche an die Firma Grünbeck nach den allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen.

Allgemeine Verkaufs- und Lieferbedingungen (Auszug)

. . . . . .

11. Gewährleistung

a) Bei Lieferung offensichtlich mangelhafter oder schadhafter Anlagenteile müssen uns diese zur Wahrung der Ersatzansprüche des Kunden binnen 8 Tagen nach Anlieferung gemeldet sein.

b) Ist lediglich ein Einzelteil aus der Anlage auszuwechseln, so können wir verlangen, dass der Besteller dieses Teil der Anlage, das ihm von uns neu zur Verfügung gestellt wird, selbst auswechselt, wenn die Kosten für die Entsendung eines Monteurs unverhältnismäßig hoch sind.

c) Die Gewährleistungsfrist beträgt grundsätzlich
- zwei Jahre: bei Geräten für den privaten Gebrauch (bei natürlichen Personen)
- ein Jahr: bei Geräten für den industriellen oder gewerblichen Gebrauch (bei Unternehmen)
- zwei Jahre: bei allen DVGW-zertifizierten Geräten auch für den industriellen und gewerblichen Gebrauch im Rahmen der Haftungsübernahmevereinbarung mit dem ZVSHK

ab Auslieferung bzw. Abnahme. Ausgenommen sind elektrische Teile und Verschleißteile. Voraussetzung für Gewährleistung sind die genaue Beachtung der Betriebsanleitung, ordnungsgemäße Montage, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung der Geräte und/oder Abschluss eines Wartungsvertrages innerhalb der ersten sechs Monate. Sind diese Voraussetzungen nicht erfüllt, so erlischt die Gewährleistung. Bei Verwendung von Dosierlösungen oder Chemikalien anderer Hersteller, auf deren Qualität und Zusammensetzung wir keinen Einfluss haben, erlischt die Gewährleistung. Fehler und Beschädigungen, die durch unsachgemäße Behandlung entstanden sind, unterliegen nicht der Gewährleistung.

d) Gewährleistungsansprüche bestehen nur, wenn der Kunde die laufende Wartung entsprechend unseren Betriebsanleitungen vornimmt oder vornehmen lässt und wenn er Ersatzteile sowie Chemikalien verwendet, die von uns geliefert oder empfohlen sind.

e) Gewährleistungsansprüche bestehen nicht bei Frost-, Wasser –und elektrischen Überspannungsschäden, bei Verschleißteilen, insbesondere elektrischen Teilen.

f) Die Ansprüche des Käufers beschränken sich auf Nacherfüllung oder Ersatzlieferung nach unserer Wahl. Mehrfache Nacherfüllungen sind zulässig. Schlägt die Nacherfüllung oder Ersatzlieferung nach angemessener Frist fehl, kann der Kunde nach seiner Wahl vom Vertrag zurücktreten oder den Kaufpreis mindern.

g) Bei Gewährleistungsfällen an Anlagen, die nicht in Deutschland installiert sind, übernimmt die Gewährleistung der durch Grünbeck autorisierten Kundendienst vor Ort. Ist in diesem speziellen Land kein Kundendienst benannt, so endet der Kundendiensteinsatz von Grünbeck an der deutschen Grenze. Alle anderen hierbei entstehenden Kosten außer Material sind durch den Kunden zu tragen.

. . . . . .

3 | Hinweise zum Benutzen der Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung richtet sich an die Betreiber unserer Anlagen. Sie ist in mehrere Kapitel gegliedert, die alphabetisch bezeichnet und in der Inhaltsübersicht auf Seite 2 zusammengestellt sind. Um Informationen zum gewünschten Thema zu finden, suchen Sie zunächst auf Seite 2 das zutreffende Kapitel.

Die Kopfzeilen und die Seitennummerierung mit Angabe des Kapitels helfen Ihnen, sich in der Betriebsanleitung zu orientieren.

4 | Allgemeine Sicherheitshinweise

4.1 Symbole und Hinweise

Wichtige Hinweise in dieser Betriebsanleitung werden durch Symbole hervorgehoben. Im Interesse eines gefahrlosen, sicheren und wirtschaftlichen Umgangs mit der Anlage sind diese Hinweise besonders zu beachten.

Gefahr! Missachten so gekennzeichneter Hinweise führt zu schweren oder lebensgefährlichen Verletzungen, hohen Sachschäden oder zu unzulässiger Verunreinigung des Trinkwassers.

Warnung! Werden so gekennzeichnete Hinweise missachtet, so kann es unter Umständen zu Verletzungen, Sachschäden oder Verunreinigungen des Trinkwassers kommen.

Vorsicht! Beim Missachten so gekennzeichneter Hinweise besteht die Gefahr von Schäden an der Anlage oder anderen Gegenständen.

Hinweis: Dieses Zeichen hebt Hinweise und Tipps hervor, die Ihnen die Arbeit erleichtern.

So bezeichnete Arbeiten dürfen nur vom Werks-/Vertragskundendienst der Firma Grünbeck oder von ausdrücklich durch die Firma Grünbeck autorisierten Personen durchgeführt werden.

So bezeichnete Arbeiten dürfen nur von elektrotechnisch unterwiesenem Personal nach den Richtlinien des VDE oder vergleichbarer, örtlich zuständiger Institutionen, durchgeführt werden.

So bezeichnete Arbeiten dürfen nur vom zuständigen Wasserversorgungsunternehmen oder von zugelassenen Installationsunternehmen erfolgen. In Deutschland muss das Installationsunternehmen nach § 12(2) AVBWasserV in ein Installateurverzeichnis eines Wasserversorgungsunternehmens eingetragen sein.

4.2 Betriebspersonal

An der Anlage dürfen nur Personen arbeiten, die diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben. Dabei sind insbesondere die Sicherheitshinweise strikt zu beachten.

4.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Anlage darf nur zu dem Zweck verwendet werden, der in der Produktbeschreibung (Kapitel C) beschrieben ist. Diese Betriebsanleitung sowie die örtlich gültigen Vorschriften zum Trinkwasserschutz, zur Unfallverhütung und zur Arbeitssicherheit sind dabei zu beachten. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch, dass die Anlage nur in ordnungsgemäßem Zustand betrieben wird. Eventuelle Störungen sind umgehend zu beseitigen.

4.4 Schutz vor Wasserschäden

Warnung! Zum Schutz des Aufstellortes bei Wasserschäden muss:

a) ein ausreichender Bodenablauf vorhanden sein, oder

b) eine Sicherheitseinrichtung (siehe Kapitel C, Zubehör) eingebaut sein.

4.5 Beschreibung spezieller Gefahren

Gefahr durch elektrische Energie! → Nicht mit nassen Händen an elektrische Bauteile greifen Vor Arbeiten an elektrischen Anlagenteilen, Netzstecker ziehen! Schadhafte Kabel umgehend durch Fachkraft ersetzen lassen.

Gefahr durch mechanische Energie! Anlagenteile können unter Überdruck stehen. Gefahr von Verletzungen und Sachschäden durch ausströmendes Wasser und durch unerwartete Bewegung von Anlagenteilen → Druckleitungen regelmäßig prüfen. Anlage vor Reparatur- und Wartungsarbeiten druckfrei machen.

Gesundheitsgefahr durch verunreinigtes Trinkwasser! → Anlage nur durch Fachbetrieb installieren lassen. Betriebsanleitung strikt beachten! Für ausreichenden Durchfluss sorgen, nach längeren Standzeiten vorschriftsmäßig in Betrieb nehmen. Inspektions- und Wartungsintervalle einhalten!

Hinweis: Durch den Abschluss eines Wartungsvertrags stellen Sie sicher, dass alle notwendigen Arbeiten termingerecht durchgeführt werden. Die Inspektionen dazwischen nehmen Sie selbst vor.

5 | Transport und Lagerung

Vorsicht! Die Anlage kann durch Frost oder hohe Temperaturen beschädigt werden. Um Schäden zu vermeiden:

Frosteinwirkung bei Transport und Lagerung verhindern!
Anlage nicht neben Gegenständen mit starker Wärmeabstrahlung aufstellen oder lagern.

6 | Entsorgung von Altteilen und Betriebsstoffen

Altteile und Betriebsstoffe sind gemäß den am Betriebsort gültigen Vorschriften zu entsorgen oder der Wiederverwertung zuzuführen.

Sofern Betriebsstoffe besonderen Bestimmungen unterliegen, beachten Sie die entsprechenden Hinweise auf den Verpackungen.

Im Zweifelsfall erhalten Sie Informationen bei der an Ihrem Ort für die Müllbeseitigung zuständigen Institution oder über die Herstellerfirma.

B Grundlegende Informationen

1 | Gesetze, Verordnungen, Normen

Beim Umgang mit Trinkwasser (Rohwasser) sind im Interesse des Gesundheitsschutzes einige Regeln unvermeidlich. Diese Betriebsanleitung berücksichtigt die geltenden Vorschriften und gibt Ihnen alle Hinweise, die Sie für den sicheren Betrieb Ihrer Wasseraufbereitungsanlage benötigen.

Die Regelwerke schreiben unter anderem vor,

- dass nur zugelassene Fachbetriebe wesentliche Änderungen an Wasserversorgungseinrichtungen ausführen dürfen.
- dass Prüfungen, Inspektionen und Wartung eingebauter Geräte regelmäßig durchzuführen sind.

2 | Wasser, Kalk, Enthärtung

Die Wasserwerke liefern uns reines Trinkwasser (Rohwasser), das zum Genuss geeignet ist. Bei der sehr viel häufigeren Verwendung des Wassers in Waschmaschinen, Heizungen, Heißwasserbereitern, gewerblichen Geräten usw. kann es jedoch zu Problemen kommen, sofern „hartes“ Wasser vorliegt.

Hartes Wasser entsteht, wenn kohlensäurehaltiges Wasser* durch Kalksteinschichten fließt. Es löst dabei den Kalkstein auf, bis das sogenannte Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht eingestellt ist.

Wird dieses Gleichgewicht gestört (z.B. durch Erwärmen $\rightarrow CO_2$ entweicht), so scheidet sich vermehrt Kalk ($CaCO_3$) aus dem Wasser ab (Steinbildung).

Die Gesamthärte des Wassers ist die Summe der Konzentrationen von Calcium- und Magnesiumionen.

Hinweis: Calcium- und Magnesiumionen kommen in der Natur nebeneinander vor, z. B. im Mineral Dolomit.

Härtebereiche laut Gesetz über die Umweltverträglichkeit von Wasch- und Reinigungsmitteln (WMRG):

Härtebereich	**°dH**	**°f**	**mmol/l = mol/m³**
1 (weich)	< 8,4	< 15,0	< 1,50
2 (mittel)	8,4 - 14,0	15,0 - 25,0	1,50 - 2,50
3 (hart)	> 14,0	> 25,0	> 2,50

Ab Härtebereich mittel ist es empfehlenswert, das Wasser für den Gebrauch zu enthärten. Ob zusätzliche Maßnahmen notwendig sind, hängt von der Ausgangsqualität und vom Verwendungszweck des Wassers ab.

* CO_2 aus der Luft wird in Wasser gelöst. Dabei entsteht ein geringer Anteil Kohlensäure.

3 | Ionenaustausch

Abb. B-1: Ausgangsposition

Der Austausch von Calcium- und Magnesiumionen gegen Natriumionen führt zum Enthärten des Wassers.

Prinzip
Das harte Rohwasser durchläuft einen Austauscher. Dieser ist mit einem Harz gefüllt, an das Natriumionen gebunden sind (vgl. Abb. B-1).

Da die Bindungsstellen am Harz Calcium- und Magnesiumionen bevorzugen, werden diese festgehalten, während das Harz Natriumionen an das Wasser abgibt (Austauschreaktion). Auf diese Weise verbleiben alle Härtebildner im Austauscher. Weiches, mit Natriumionen angereichertes Wasser verlässt den Austauscher (Abb. B-2). Dieser Prozess läuft solange, bis die Natriumionen verbraucht sind.

Abb. B-2: Betrieb

Die Austausch-Reaktion lässt sich umkehren, wenn sehr viele Natriumionen (Salzlösung = Sole) zugeführt werden (Abb. B-3). Diese verdrängen allein durch ihre Überzahl Calcium- und Magnesiumionen von den Andockstellen des Harzes.

Dieser Prozess stellt den Ausgangszustand wieder her. Das Harz ist regeneriert und steht wieder zum Enthärten bereit.

Wegen der großen Wasseroberfläche im Ionenaustauscher und der unvermeidlichen Standzeiten, empfiehlt es sich, den Ionenaustauscher bei jeder Regeneration zu desinfizieren. Dies erfolgt durch elektrolytisch in der Sole erzeugtes Chlor.

Abb. B-3: Regeneration

★ Natriumionen ● Calciumionen ▲ Magnesiumionen

C Produktbeschreibung

1 | Typenschild

Anfragen oder Bestellungen können schneller bearbeitet werden, wenn Sie die Daten auf dem Typenschild (Abb. C-2, Pos. 15) Ihrer Enthärtungsanlage angeben. Ergänzen Sie deshalb die nachstehende Übersicht, um die notwendigen Daten stets griffbereit zu haben.

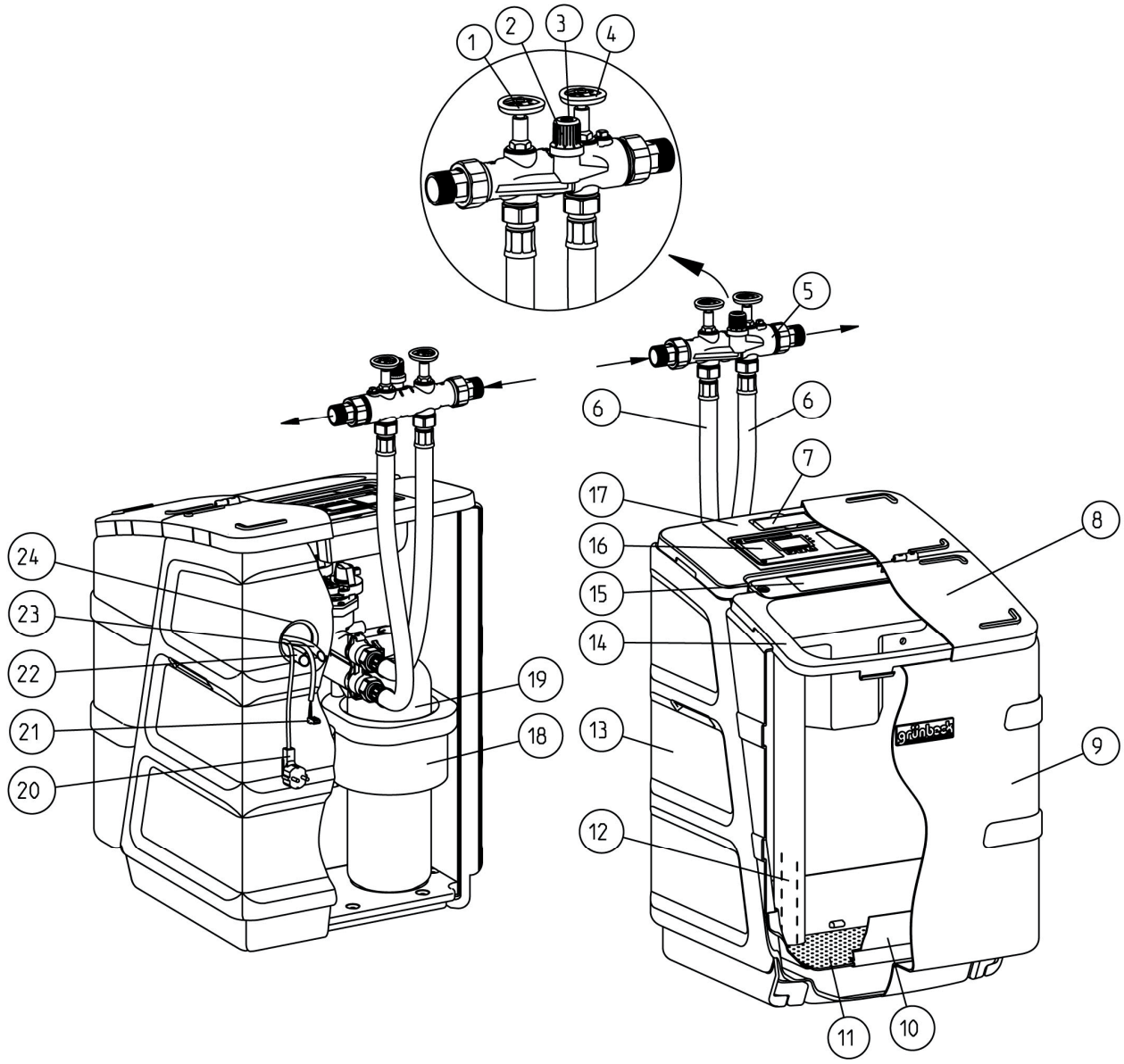
Enthärtungsanlage Weichwassermeister®

GSX: ☐☐☐ **Serien-Nummer:** ☐☐☐☐☐☐

Bestellnummer: ☐☐☐☐☐☐

Abb. C-1: Typenschild Weichwassermeister® GSX

2 | Enthärtungsanlagenkomponenten



①	Absperrventil Rohwasser	⑨	Salztank	⑰	Elektronikgehäuse
②	Verschneideventil	⑩	Salztanktrichter	⑱	Styroporadapter (nur bei GSX 5)
③	Feststellschraube Verschneideventil	⑪	Siebboden	⑲	Austauscher
④	Absperrventil Weichwasser	⑫	Schutzrohr mit innenliegendem Soleventil	⑳	Netzanschlusskabel
⑤	Anschlussblock	⑬	Flaschentank	㉑	EXAcount-Kabel (nur für Zubehör Dosiercomputer erforderlich)
⑥	Anschlussschlauch	⑭	Schüttdeckel	㉒	Überlaufschlauch Salztank (d=16 mm)
⑦	Wasserprüfeinrichtung „Gesamthärte“ und Bedienkarte	⑮	Typenschild	㉓	Spülwasserschlauch (d=12 mm)
⑧	Klarsichtabdeckung	⑯	Steuerung	㉔	Gehäuseöffnung

Abb. C-2: Komponenten Weichwassermeister® GSX

3 | Technische Daten

Die Enthärtungsanlage GSX ist eine Doppelenthärtungsanlage zur kontinuierlichen Versorgung mit Weichwasser. Sie ist mit einem Zentralsteuerventil für beide Austauscher ausgestattet und wird mengenabhängig gesteuert. Die Regeneration wird ausgelöst, wenn die vorgegebene Wassermenge in einem Austauscher enthärtet wurde. Wird innerhalb von vier Tagen nach der letzten Regeneration die Wassermenge zwischen zwei Regenerationen nicht verbraucht, löst die Enthärtungsanlage eine Zwangsregeneration (gefordert nach DIN 19636-100) aus. Die Regeneration erfolgt mit Rohwasser.

Alle Enthärtungsanlagedaten sind in der Tabelle C-1 zusammengefasst. Die Angaben beziehen sich auf Enthärtungsanlagen in Standardausführung. Abweichungen bei Sonderausführungen werden ggf. gesondert mitgeteilt.

Warnung! Bei längeren Standzeiten kann es zur Verkeimung des Trinkwassers kommen. Die automatische Regeneration wirkt dem entgegen. Enthärtungsanlage bei längerer Abwesenheit nicht von der Strom- und Wasserversorgung abtrennen.

Vorsicht! Elektrisch betriebene Ventile. Im Fall eines Stromausfalls während der Regeneration kann Wasser in den Kanal oder in den Salztank fließen. Bei Stromausfall Enthärtungsanlage kontrollieren und ggf. wasserseitig absperren.

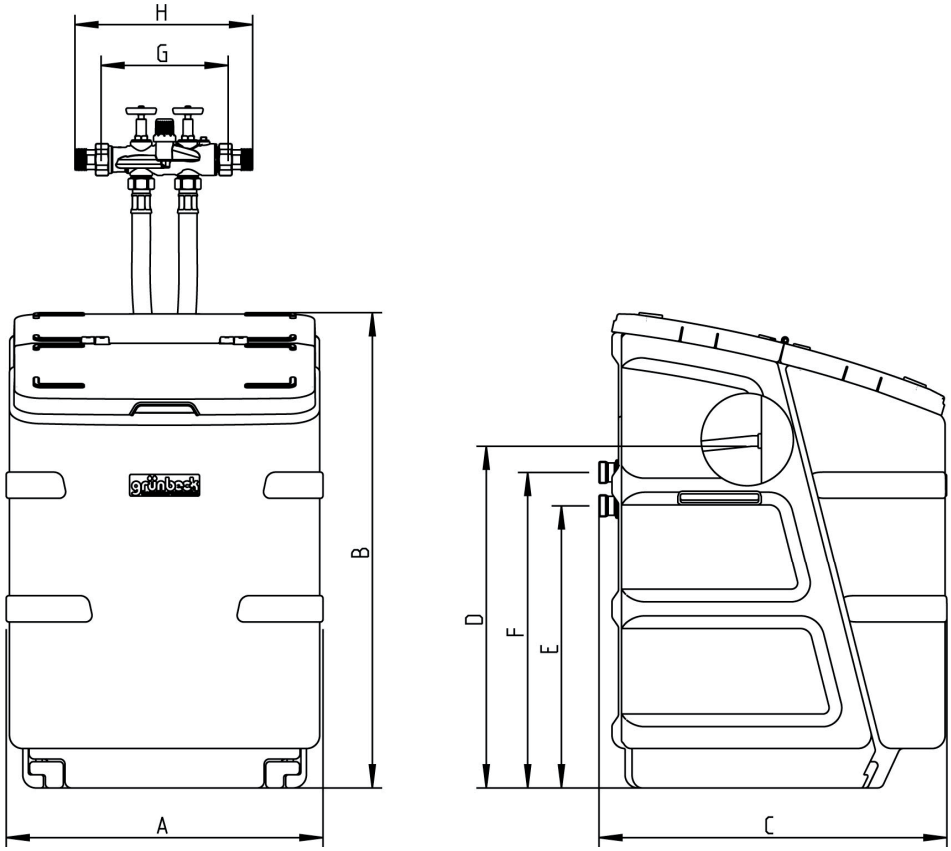


Abb. C-3: Maßzeichnung Weichwassermeister® GSX

Tabelle-C-1: Technische Daten		**Weichwassermeister® GSX**		
		5	**10**	**10-I**
Anschlussdaten				
Anschlussnennweite		DN 25 (1“ AG)		
Kanalanschluss min.		DN 50		
Netzanschluss	[V]/[Hz]	85-265/50-60 (Anlagenbetrieb mit Schutzkleinspannung)		
Elektrische Anschlussleistung Betrieb = max.	[VA]	17		
Standby	[W]	0,95		
Schutzart/Schutzklasse		IP 54/I		
Leistungsdaten				
Nenndruck		PN 10		
Betriebsdruck min./max. (empfohlen)	[bar]	2,0/8,0 (4,0)		
Nenndurchfluss* (0 °dH, 0 °f, 0 mmol/l)	[m³/h]	1,1	1,4	0,75
Nenndurchfluss Weichwasser mit Verschnitt (Rohwasserhärte 20 °dH (35,6 °f, 3,56 mmol/l), Weichwasserhärte 8 °dH (14,2 °f, 1,42 mmol/l)	[m³/h]	1,8	2,3	-
Druckverlust	[bar]	0,8		0,2
Nenndurchfluss nach DIN EN 14743 bzw. K_V-Wert (bei Druckverlust 1,0 bar, nur theoretischer Vergleichswert)	[m³/h]	1,5	1,7	-
Nennkapazität	[mol]	0,9	1,8	
Kapazität pro kg Regeneriersalz	[mol/kg]	5,1		2,6
Maße und Gewichte[1)]				
A Enthärtungsanlagenbreite	[mm]	485		
B Enthärtungsanlagenhöhe	[mm]	730		
C Enthärtungsanlagentiefe	[mm]	535		
D Höhe Sicherheitsüberlauf Salztank	[mm]	530		
E Anschlusshöhe Steuerventil (Weichwasser)	[mm]	440		
F Anschlusshöhe Steuerventil (Rohwasser)	[mm]	490		
G Einbaulänge ohne Verschraubung	[mm]	190		
H Einbaulänge mit Verschraubung	[mm]	272		
Betriebsgewicht ca.	[kg]	102	108	
Versandgewicht ca.	[kg]	42	48	
Füllmengen und Verbrauchsdaten				
Harzmenge (pro Austauscher)	[l]	3	6	
Salzverbrauch pro Regeneration ca.	[kg]	0,175	0,350	0,700
Regeneriersalzvorrat max.	[kg]	65		
Salzverbrauch	[kg / m³ x °dH]	0,035 (0,020[4)] / 0,20[5)])		0,07 (0,039[4)] / 0,39[5)])
Spülwassermenge max.	[m³/h]	0,21	0,44	
Gesamtabwassermenge pro Reg. ca.	[l]	12,5	25	30
Abwassermenge	[l/m³ x °dH]	2,5 (1,40[6)] / 14,0[7)])		3,0 (1,69[6)] / 16,9[7)])
Allgemeines				
Einsatzbereich Wohnhausgröße (bis Personen) [2)]		1-2 (5)	3-8 (20)	-
Wasser-/Umgebungstemperatur max. [3)]	[°C]	30/40		
DVGW-Registriernummer		NW-9151CM0060		-
SVGW-Zertifikat-Nummer		zur Prüfung angemeldet		-
Bestell-Nr.		**187 510**	**187 520**	**187 530**

***** Der max. Dauerdurchfluss verringert sich bei großen Rohwasserhärten, siehe Abb. 4 Dauerdurchfluss.

1) alle Angaben sind ca.

2) Einsatzempfehlung Schweiz: GSX 5 für Einfamilienhaus, GSX 10 für 2 - 3 Familienhaus.

3) Siehe Einbauvorbedingungen!

4) [kg/m³ x °f]

5) [kg/mol]

6) [l/m³ x °f]

7) [l/mol]

4 | Bestimmungsgemäße Verwendung

Enthärtungsanlagen der Baureihe Weichwassermeister® GSX sind zum Enthärten und Teilenthärten von kaltem Trink- und Brauchwasser bestimmt. Als Doppelenthärtungsanlagen sind sie für die kontinuierliche Versorgung mit Weichwasser geeignet.

Das zu enthärtende Wasser muss eisen- und manganfrei sein (weniger als 0,2 mg Eisen bzw. 0,05 mg Mangan pro Liter). In Anlehnung an die VDI 6023: Dient das enthärtete Wasser für den menschlichen Gebrauch im Sinne der Trinkwasserverordnung, so darf die Umgebungstemperatur nicht über 25 °C steigen. Für ausschließlich technische Anwendungen darf die Umgebungstemperatur 40 °C nicht überschreiten. Beim Enthärten von Trinkwasser sind die Vorgaben der Trinkwasserverordnung verbindlich (max. Natriumgehalt 200 mg/l (siehe Kapitel E, Punkt 3).

Die Enthärtungsanlage ist auf den bei der Installation erwarteten Weichwasserbedarf abgestimmt und nicht für stark abweichende Leistung geeignet. Der Nenndurchfluss darf nicht überschritten werden.

Bei kritischen Anwendungen (z. B. Kesselspeisewasser) wird der Einbau eines Wasseranalysenautomates (z. B. GENO®-softwatch Komfort, Bestell-Nr. 172 500) empfohlen.

Die Enthärtungsanlage darf nur betrieben werden, wenn alle Komponenten ordnungsgemäß installiert wurden. Keinesfalls dürfen Sicherheitseinrichtungen entfernt, überbrückt oder andersartig unwirksam gemacht werden.

Zum bestimmungsgemäßen Gebrauch gehört außerdem, dass die Angaben dieser Betriebsanleitung und die am Einsatzort gültigen Sicherheitsbestimmungen beachtet, sowie die Wartungs- und Inspektionsintervalle eingehalten werden.

5 | Einsatzgrenzen

Nach DIN 1988-200 gelten folgende Einsatzbeschränkungen:

Einsatzbereich	**Maximale Nennkapazität nach DIN 1988-200**	**Enthärtungsanlage**
Ein- und Zweifamilienhaus (bis 5 Personen)	1,6 mol (9,0 °dH x m³, 16,0 °f x m³)	GSX 5
Drei- bis Fünffamilienhaus (bis 12 Personen)	2,4 mol (13,4 °dH x m³, 23,9 °f x m³)	GSX 10
Sechs- bis achtfamilienhaus (bis 20 Personen)	3,6 mol (20,2 °dH x m³, 36,0 °f x m³)	GSX 10

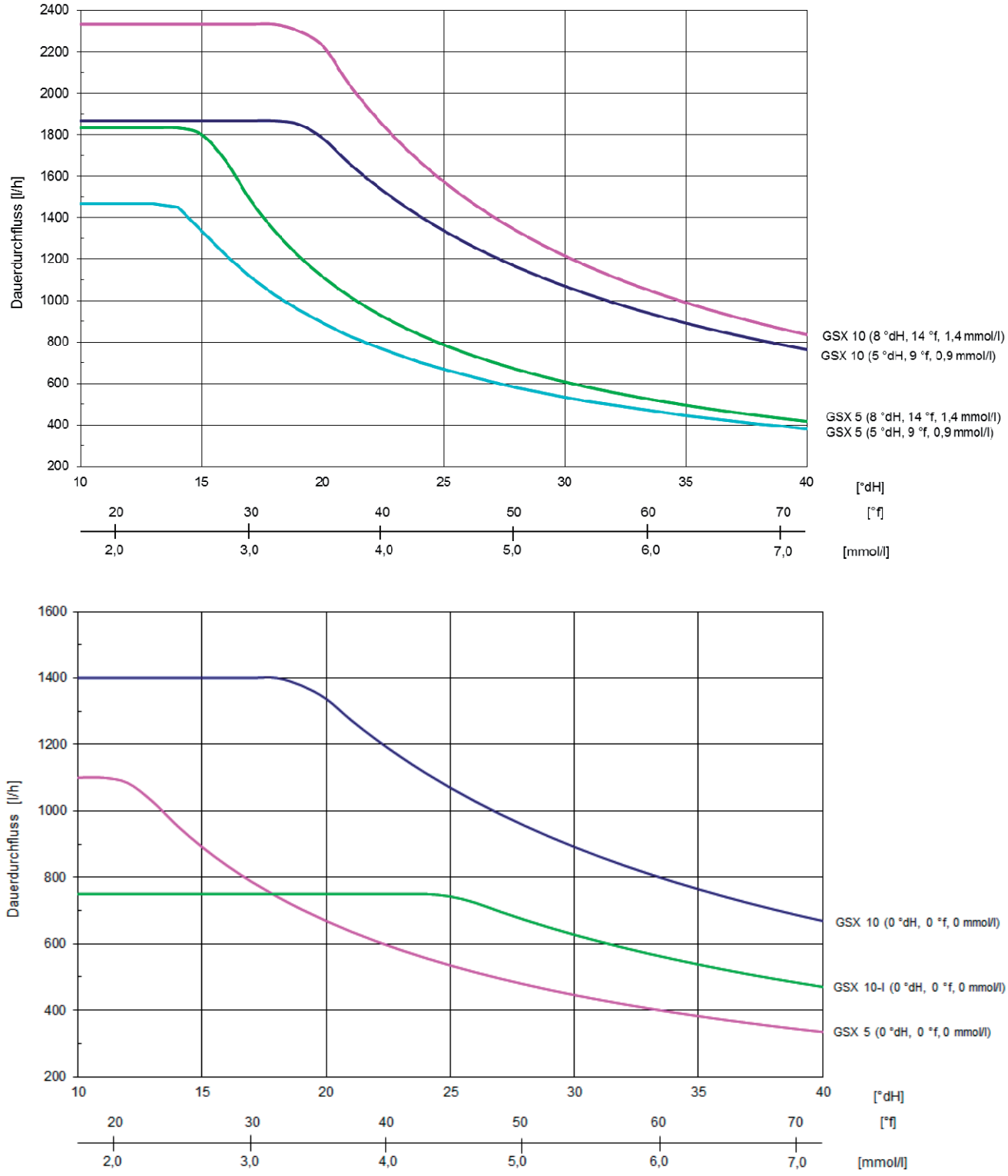


Abb. C-4: Dauerdurchfluss Weichwassermeister® GSX

Hinweis: Für die Herstellung von vollenthärtetem Wasser (z. B. Voraufbereitung für Umkehrosmoseanlagen) ist der Weichwassermeister® GSX 10-I einzusetzen. Der auf 750 l/h festgelegte Nenndurchfluss in Kombination mit einem höheren Salzaufwand für die Regeneration garantieren über den gesamten Filterlauf < 0,1°dH (0,2 °f, 0,02 mmol/l).

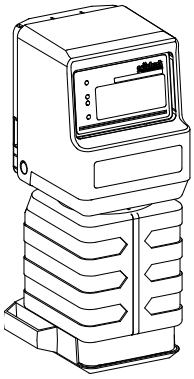
6 | Lieferumfang

6.1 Grundausstattung

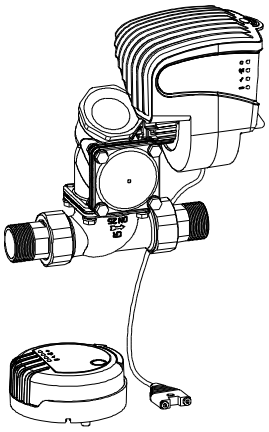
- Enthärtungsanlage kpl. montiert, anschlussfertig für DN 25 (1“).
- Betriebsanleitung.
- Kurzbetriebsanleitung.
- Wasserprüfeinrichtung für Gesamthärte.

6.2 Zubehör

Hinweis: Es ist möglich, bestehende Enthärtungsanlagen mit Zubehör nachzurüsten. Der für Ihr Gebiet zuständige Außendienstmitarbeiter und die Grünbeck-Zentrale stehen Ihnen gern für nähere Informationen zur Verfügung.



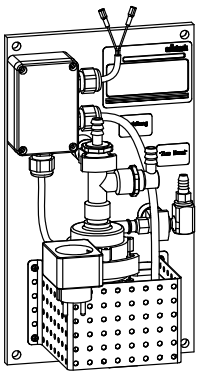
Dosiercomputer EXADOS® EK 6 - GSX/VGX 115 430
Dosiercomputer EXADOS® ES 6 - GSX/VGX 115 440
Elektronisch gesteuertes Dosiergerät zum Korrosionsschutz in Verbindung mit dem Weichwassermeister® GSX. Das Gerät wird ohne zusätzlichen Turbinenwasserzähler von der serienmäßigen Schnittstelle EXAcount angesteuert.



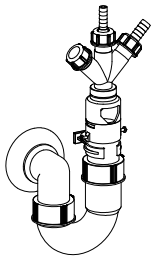
GENO®-STOP 1“ 126 875
GENO®-STOP optimaler Schutz vor Wasserschäden.

Die neue Sicherheitseinrichtung GENO®-STOP bietet Ihnen zuverlässig einen Rundumschutz vor Wasserschäden. Der GENO®-STOP kann mit bis zu 2 kabelgebundenen Wassersensoren und mit 5 Funkwassermeldern ausgestattet werden.

Weitere Varianten auf Anfrage.



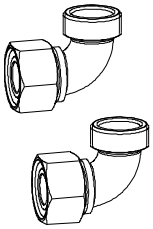
Regenerierwasserförderpumpe VGX/GSX 188 800
Salzwasserbeständige Förderpumpe zur Ableitung des Regenerierabwassers bei Kanalhöhen ab 1,8 m (vom Boden). Die elektrische Ansteuerung erfolgt über die Steuerung.



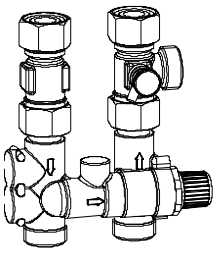
Kanalanschluss DN 50 nach DIN EN 1717 für Kleinenthärtungsanlagen 187 840
Anschlusszubehör für DIN-gerechten Abwasseranschluss DN 50, bestehend aus Siphon, Anschlussnippel für Kanal- bzw. Überlaufschlauch und Befestigungsmaterial.

M-Bus-Messumformer D-DAM kpl. 115 850
Zur Weiterleitung des Durchflusses und Zählerstandes, sowie Statistikwerten eines Turbinenwasserzählers per M-Bus (IEC870). Außerdem durchflussproportionale Impulsausgabe, Analogausgang und Relaiskontakt an Grünbeck-Steuerung. Maße: 160 x 240 x 160 mm.

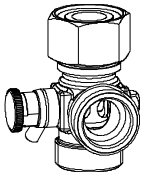
Verlängerungsset für Anschlussschlauch 187 860e
Verlängerungsset für Anschlussschlauch
zur Schlauchverlängerung auf 1,6 m Länge, bestehend aus:
2 Kupplungsstücke
2 flexible Anschlussschläuche



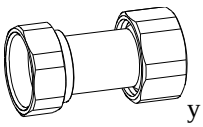
Anschlusswinkel 90°- 1“ (1Paar) 187 865
Bei engen Einbausituationen können die Anschlussschläuche näher an der Enthärtungsanlage geführt werden.



Zusatzverschneideventil 187 870
Zur Erzeugung einer zweiten Weichwasserhärte, kann direkt an Anschlussblock angeschlossen werden.



Zusatz-Weichwasserabgang 187 875
Einbau im Weichwasserausgang zwischen Enthärtungsanlage und Anschlussblock inkl. Probeventil und Rückflussverhinderer.



Doppelverschraubung G 1 ¼“ 151 072
Zur direkten Verbindung von Trinkwasserfilter (1“) und Enthärtungsanlage.

6.3 Verbrauchsmaterial

Um den zuverlässigen Betrieb der Enthärtungsanlage zu sichern, sollten Sie nur Original-Verbrauchsmaterialien verwenden.

• Regeneriersalz (25 kg) nach EN 973 Typ A.		127 001
• Wasserprüfeinrichtung „Gesamthärte".	1 Stück	170 145
	10 Stück	170 100

6.4 Ersatzteile

Ersatzteile und Verbrauchsmaterialien erhalten Sie bei der für Ihr Gebiet zuständigen Vertretung (www.gruenbeck.de).

Hinweis: Bitte auch die allgemeine Gewährleistungsbedingungen (siehe Kapitel A, Punkt 2) beachten.

6.5 Verschleißteile

Dichtungen und Steuerscheiben unterliegen einem gewissen Verschleiß. Verschleißteile sind nachfolgend aufgeführt.

Hinweis: Obwohl es sich um Verschleißteile handelt, übernehmen wir bei diesen Teilen eine eingeschränkte Gewährleistungsfrist von 6 Monaten. Gleiches gilt auch für elektrische Bauteile.

a) Dichtungen, Injektor, Stellmotoren

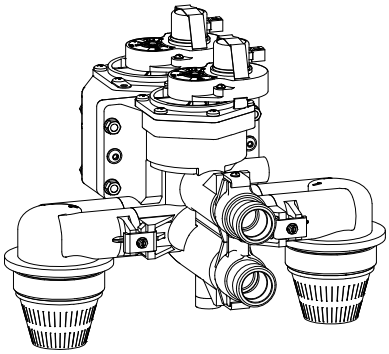


Abb. C-5: Steuerventil

b) Kohleelektroden der Desinfektionseinrichtung

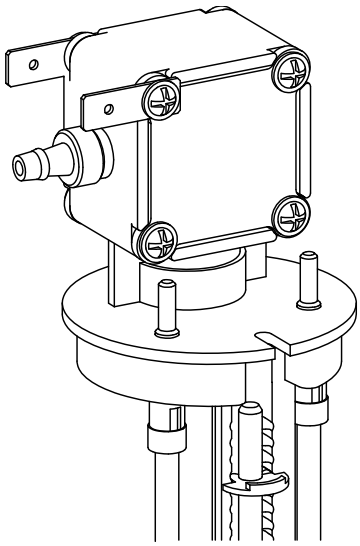
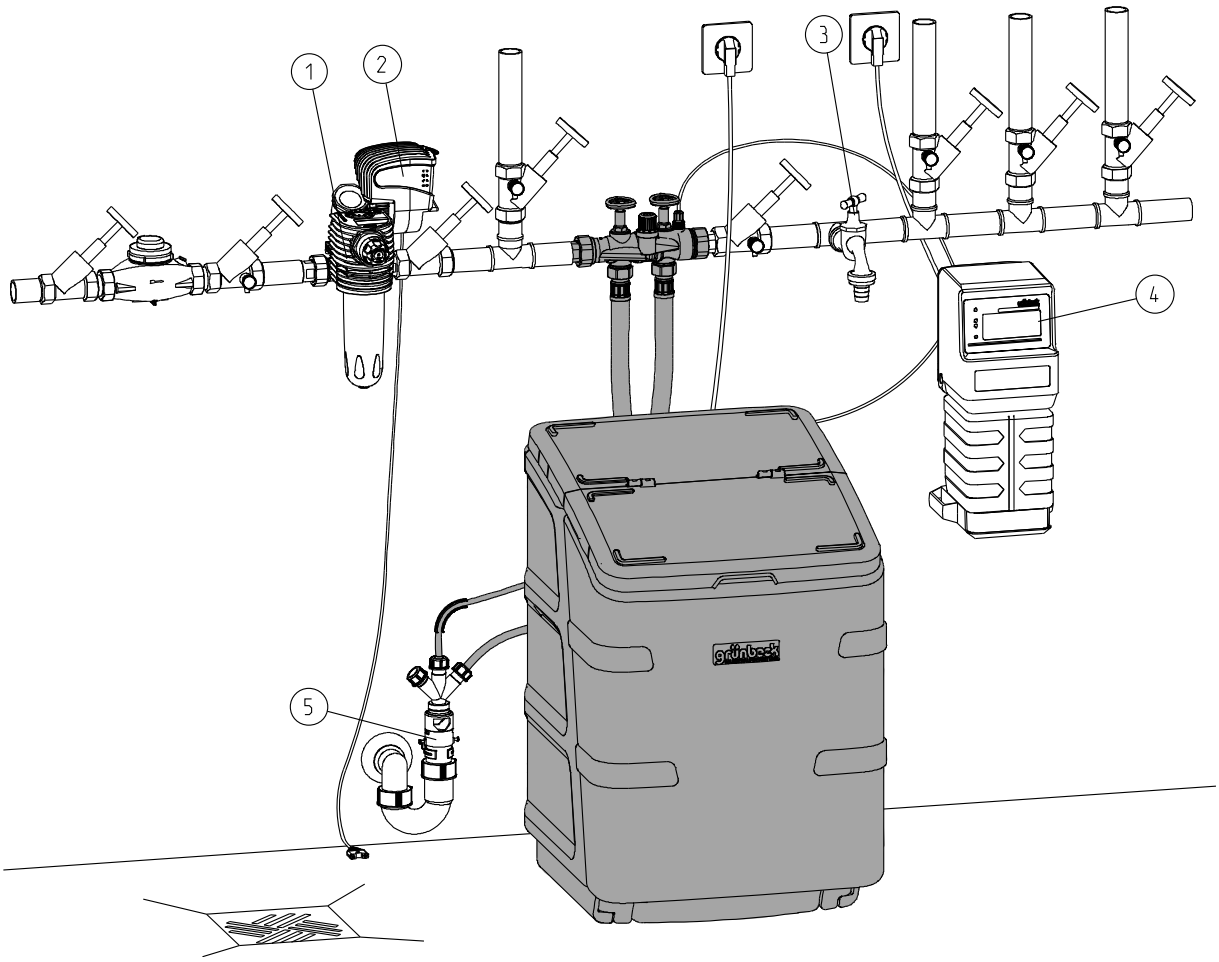


Abb. C-6: Soleventil

D Installation

1 | Allgemeine Einbauhinweise

Der Aufstellort muss genügend Platz bieten. Ein ausreichend großes und belastbares Fundament ist vorzusehen. Die notwendigen Anschlüsse sind vor Beginn der Installationsarbeiten einzurichten. Maße und Anschlussdaten sind in Tabelle C-1 zusammengefasst.



① Trinkwasserfilter (z. B. BOXER® KD inkl. Druckminderer)

② GENO®-STOP

③ Wasserentnahmestelle

④ Dosiercomputer EXADOS®

⑤ Kanalanschluss DN 50 nach DIN EN 1717 für Kleinenthärtungsanlagen

Abb. D-1: Einbaubeispiel Weichwassermeister® GSX

Hinweis: Für die Installation von Enthärtungsanlagen mit Zubehör (vgl. Kap. C, 6.2) sind zusätzlich die dort beigefügten Betriebsanleitungen zu beachten.

1.1 Sanitärinstallation

Bei der Installation der Enthärtungsanlage Weichwassermeister® GSX sind bestimmte Regeln in jedem Fall einzuhalten. Zusätzliche Empfehlungen erleichtern die Arbeit mit der Enthärtungsanlage. Die hier beschriebenen Installationshinweise sind in Abb. D-1 illustriert.

Verbindliche Regeln

Die Installation einer Enthärtungsanlage ist ein wesentlicher Eingriff in die Trinkwasserinstallation und darf deshalb nur von einem zugelassenen Installationsunternehmen erfolgen. In Deutschland muss das Installationsunternehmen nach § 12(2) AVBWasserV in ein Installateurverzeichnis eines Wasserversorgungsunternehmens eingetragen sein.

- Örtliche Installationsvorschriften und die allgemeinen Richtlinien beachten.
- Bauseits ist eine ortsnahe Wasserentnahmestelle nach dem Weichwassermeister® GSX vorzusehen, um die Weichwasserüberprüfung durchführen zu können.
- Trinkwasserfilter und ggf. Druckminderer vorschalten (z. B. BOXER® KD inkl. Druckminderer). Empfohlener Druck 4 bar.
- Falls es der nachgeschaltete Prozess (z. B. Umkehrosmoseanlage) erfordert, ist ein Systemtrenner einzusetzen.
- Für Weichwasserleitung korrosionsbeständiges Material (z. B. Edelstahl, Kunststoff, PE-X) verwenden. Bei Stahl verzinkt oder Kupfer empfehlen wir die Dosierung eines Korrosionsschutzmittels (siehe Zubehör Dosiercomputer EXADOS®).

Hinweis: Der Kanalanschluss kann bei Bedarf bis zu 1,0 m über die Enthärtungsanlage geführt werden. Bei hohem Kanalanschluss ist jedoch der Anschluss des Überlaufschlauchs vom Salztank nicht möglich (diese Sicherheitsmaßnahme ist nicht zwingend erforderlich, da im Salztank als erste Sicherheitsmaßnahme bereits ein Schwimmerventil eingebaut ist). Im Aufstellungsraum muss jedoch ein Bodenablauf vorhanden sein.

Hinweis: Das Korrosionsverhalten von Kupferrohren, verzinkten Stahlrohren und Rohren aus nichtrostenden Stählen wird durch Enthärtung im Allgemeinen nicht beeinflusst. Jedoch kann in verzinkten Stahlrohren bei Umstellung auf enthärtetes Wasser eine Braunfärbung, oder bei Kupferrohren eine Grünfärbung, des Wassers auftreten. Dem kann durch eine Dosierungsmaßnahme entgegengewirkt werden.

- Kanalanschluss (mindestens DN 50) zur Ableitung des Regenerationswassers vorsehen.
- Im Aufstellungsraum muss ein Bodenablauf vorhanden sein. Ist dies nicht der Fall, muss eine entsprechende Sicherheitseinrichtung installiert werden (siehe Kapitel C, Punkt 6.2).

Hinweis: Wenn das Regenerationswasser in eine Hebeanlage geleitet wird, muss diese salzwasserbeständig sein.

Vorsicht! Im Anschlussblock (Abb. C-2, Pos.5) ist eingangseitig ein Rückflussverhinderer montiert. Sicherheitsüberdruckventile müssen deshalb nachher montiert werden.

1.2 Elektroinstallation

Für den elektrischen Anschluss ist eine Schuko-Steckdose erforderlich. Diese muss den Vorgaben der Tabelle C-1 entsprechen und darf höchstens 1,20 m von der Enthärtungsanlage entfernt sein.

Vorsicht! Steckdose muss Dauerspannung führen (nicht mit Licht- oder Heizungsnotschalter koppeln).

2 | Vorbereitende Arbeiten

1. Alle Komponenten der Enthärtungsanlage auspacken.
2. Auf Vollständigkeit und einwandfreien Zustand prüfen.
3. Enthärtungsanlage am vorgesehenen Standort aufstellen.

3 | Enthärtungsanlage anschließen

3.1 Sanitärinstallation

Anschlussblock in Rohrleitung installieren (Siebeinsatz beachten).

Anschlussschläuche montieren (Durchflussrichtung beachten).

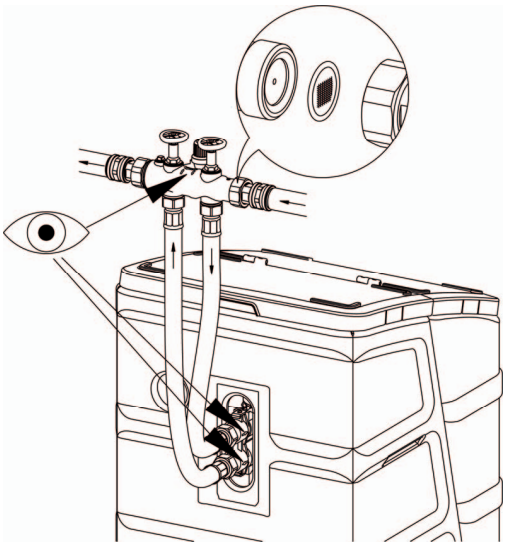


Abb. D-2: Sanitäranschluss Weichwassermeister® GSX

Warnung! Verkeimungsgefahr durch Stagnation! Nach VDI 6023 ist ein Befüllen mit Trinkwasser vor Beginn des bestimmungsgemäßen Betriebes nicht zulässig.

Die Enthärtungsanlage ist deshalb erst unmittelbar vor der Inbetriebnahme an die Trinkwasserinstallation anzuschließen.

Abwasseranschluss nach DIN EN 1717 herstellen. Dazu Spülwasserschlauch auf benötigte Länge kürzen und zum Kanal führen.

Auf freien Auslauf (min. 20 mm) zum Kanal achten. Schlauch mit geeigneten Mitteln befestigen, um Schlauchwedeln zu verhindern (Regenerationswasser tritt mit Druck aus).

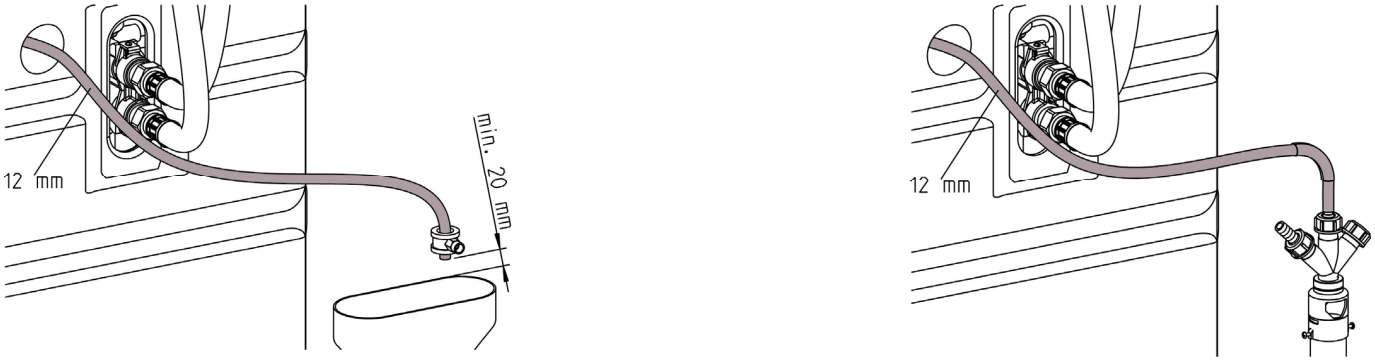


Abb. D-3: Kanalanschluss Spülwasserschlauch mit und ohne Kanalanschluss DN 50 nach DIN EN 1717 für Kleinenthärtungsanlagen (Bestell-Nr. 187 840)

Vorsicht! Gefahr von Schäden und Funktionsstörungen durch Abwasser-Rückstau. Schlauch nicht knicken.

Überlaufschlauch vom Salztank auf benötigte Länge kürzen, mit Gefälle zum Kanal verlegen und nach DIN EN 1717 befestigen.

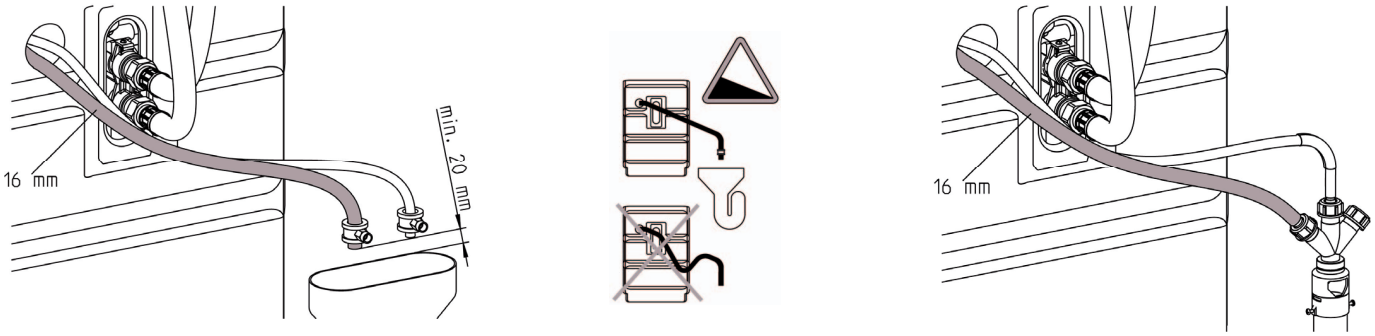


Abb. D-4: Kanalanschluss Überlaufschlauch Salztank mit und ohne Kanalanschluss DN 50 nach DIN EN 1717 für Kleinenthärtungsanlagen (Bestell-Nr. 187 840)

4 | Klemmenplan

Vorsicht! Vor Öffnen der Steuerung Netzstecker ziehen.

Die hier beschriebenen Arbeiten dürfen nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden. Es wird empfohlen, die Inbetriebnahme durch den Werks-/Vertragskundendienst der Firma Grünbeck vornehmen zu lassen.

Zur optimalen Anpassung der Betriebsweise stehen in der Steuerung ein programmierbarer Ausgang (potentialfreier Kontakt/Schaltleistung 230 V~ 1 A, Abb. D-5, Pos. 1) und ein programmierbarer Eingang (zum Anschluss an einen potentialfreien Kontakt Abb. D-5, Pos. 2) zur Verfügung. Die Beschreibung der möglichen Funktionen ist im Kapitel F, Punkt 3.2 zu entnehmen.

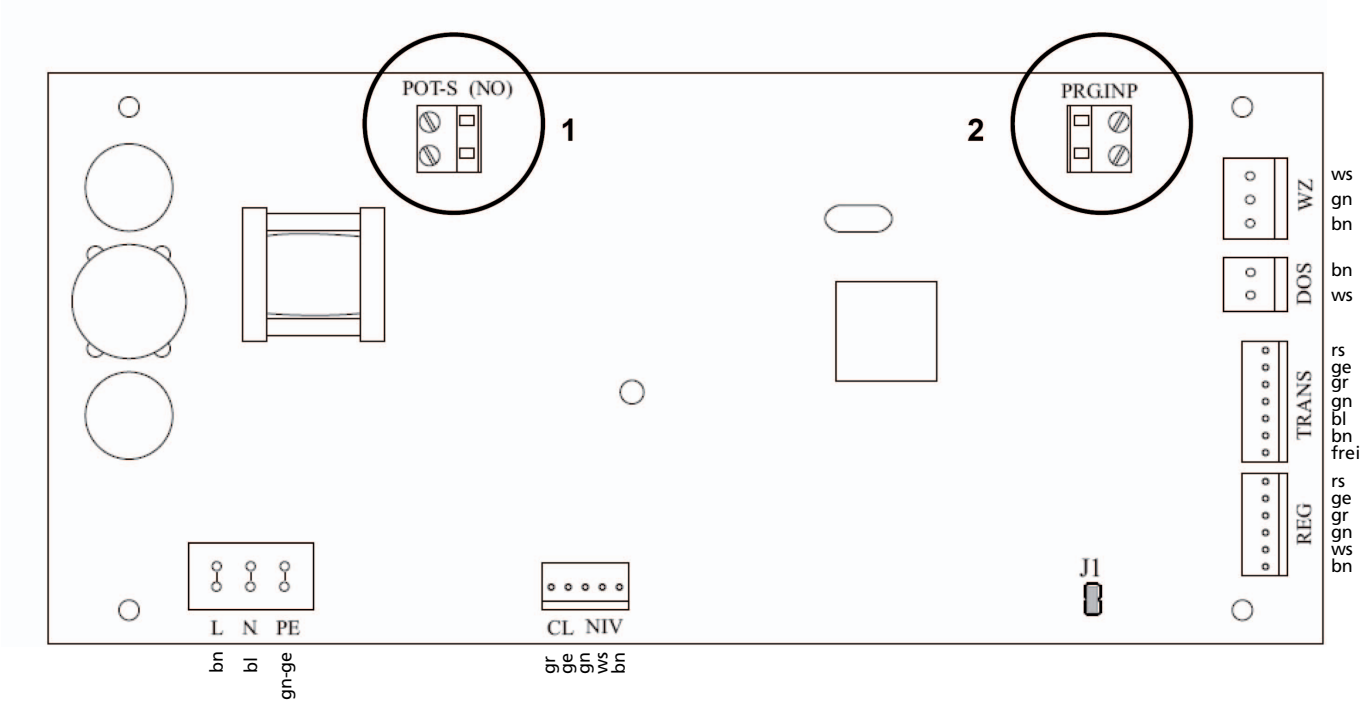


Abb. D-5: Klemmenplan Weichwassermeister® GSX

Tabelle D-1: Beschreibung der Platinenanschlüsse

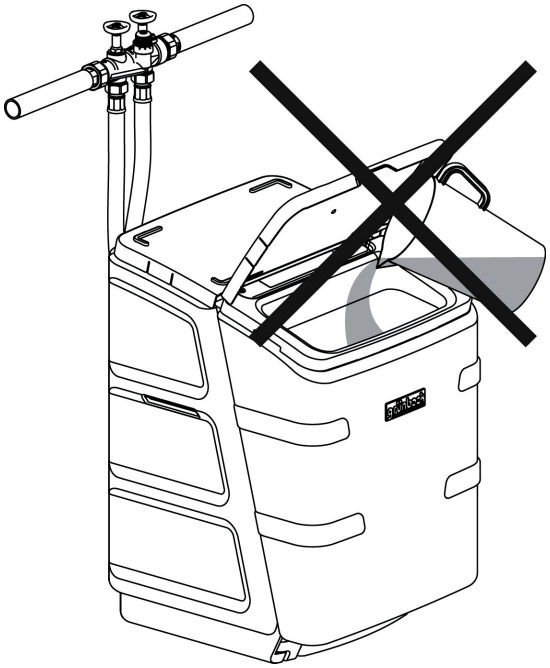
Anschluss	Beschreibung		Anschluss	Beschreibung
L / N / PE	Netzanschlusskabel		DOS	EXAcount-Kabel (opt. Dosiergerät)
CL / NIV	Desinfektionseinrichtung, Soleventil		POT-S (NO)	1 Programmierbarer Ausgang Relaiskontakt für bauseitige Verwendung
REG	Motor	Regenerationsventil		
TRANS		Transferventil	PRGINP	2 Programmierbarer Eingang zum Anschluss eines bauseitigen potentialfreien Kontakts
WZ	Wasserzähler			

E Inbetriebnahme

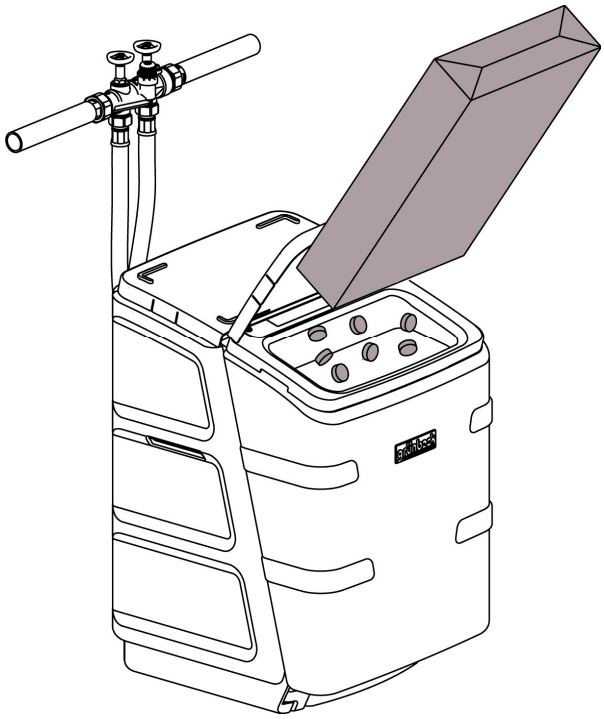
Die hier beschriebenen Arbeiten dürfen nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden. Es wird empfohlen, die Inbetriebnahme durch den Werks-/Vertragskundendienst der Firma Grünbeck vornehmen zu lassen.

Hinweis: Der Salzstand im Salztank muss immer höher als der Solestand sein. Mindestsalzfüllstand (siehe Markierungsstrich am Salztanktrichter) beachten.

1 | Salztank vorbereiten



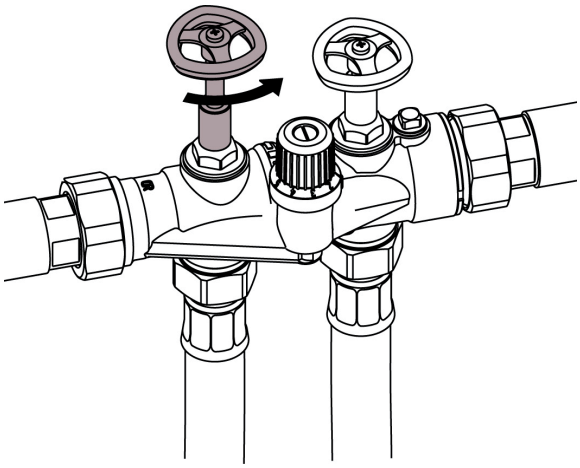
Kein Wasser einfüllen.



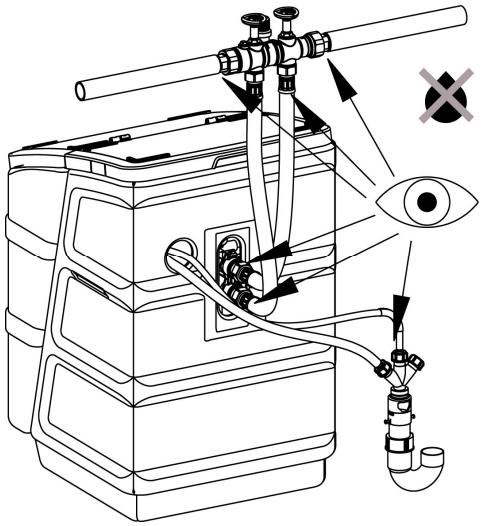
Ein oder zwei 25 kg-Säcke Salztabletten in Salztank einfüllen.

Vorsicht! Verunreinigungen im Salz können Störungen am Soleventil und am Injektor des Steuerventils verursachen.
Nur Salztabletten nach EN 973 Typ A verwenden.

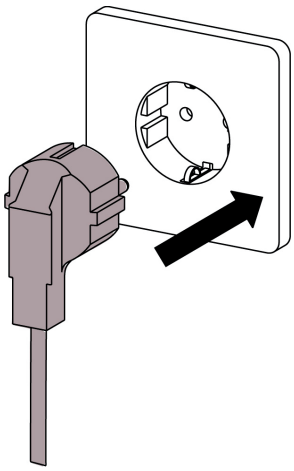
2 | Enthärtungsanlage in Betrieb nehmen



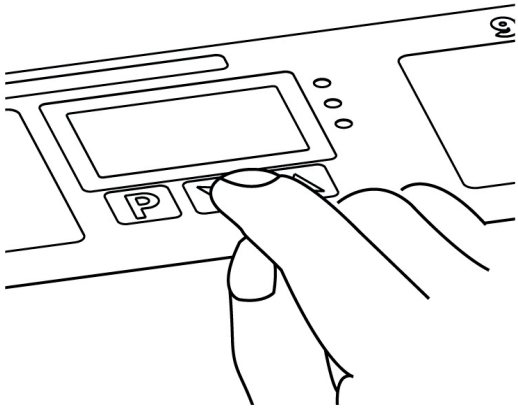
1. Absperrventil Rohwasser am Anschlussblock öffnen.



2. Optisch auf Dichtheit prüfen (auch am Anschlussblock).

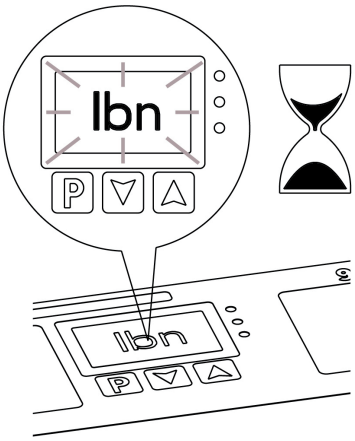


3. Netzstecker einstecken.

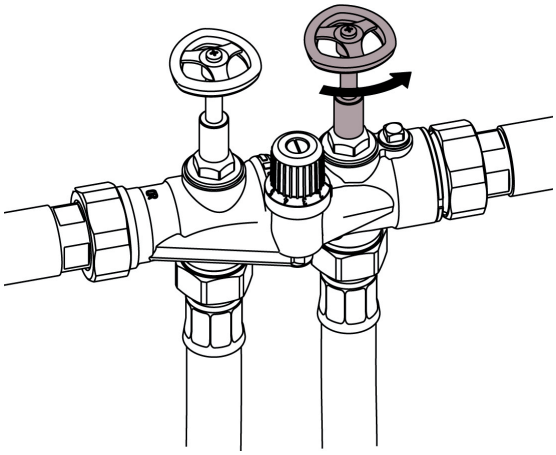


Hinweis: Nähere Angaben zum Umgang mit der Steuerung finden Sie auf der Bedienkarte und im Kapitel F, Punkt 2.2.

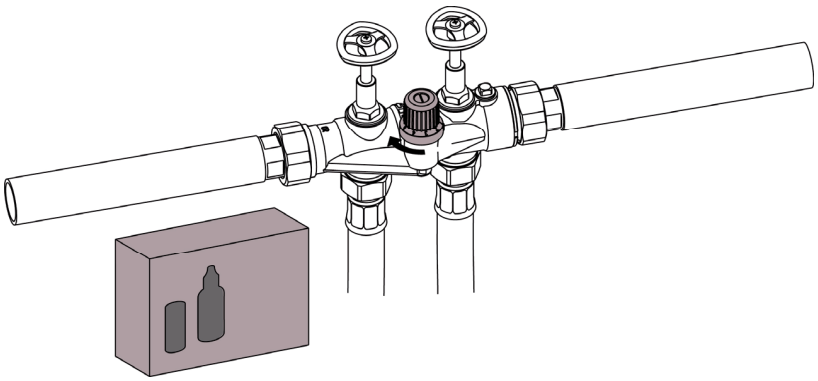
4. Steuerung einstellen
   - Uhrzeit einstellen.
   - Rohwasserhärte einstellen.
   - Inbetriebnahme – Programm starten: Parameter ändern von „Ibn0“ auf „Ibn1“ und speichern. Im Display steht nun anstelle der Uhrzeit der Text „Ibn“.

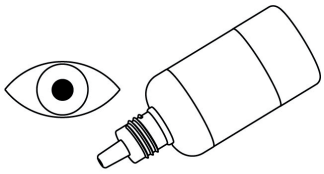


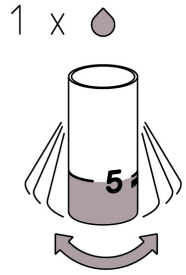
5. Bei der Anlagenentlüftung steht im Display „Ibn“ und nach ca. 6 Minuten ab der anschließenden Doppelregeneration, erscheint die Uhrzeit.



6. Absperrventil Weichwasser am Anschlussblock öffnen.





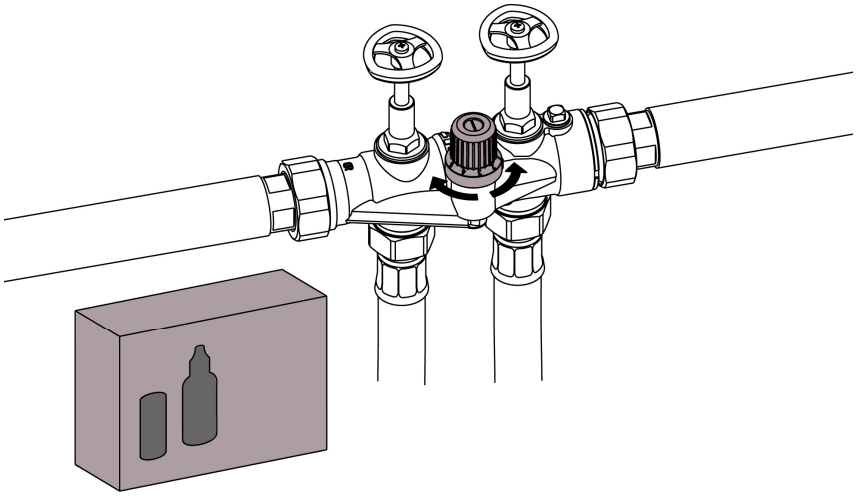


7. 0 °dH (0 °f, 0 mmol/l) Prüfung durchführen:
   - Dazu Feststellschraube am Verschneideventil lösen und dieses am Anschlussblock komplett schließen (nach rechts drehen).
   - Wasserprobe nach der Enthärtungsanlage entnehmen und mit der Wasserprüfeinrichtung „Gesamthärte“ die Weichwasserhärte ermitteln.
   - Die Enthärtungsanlage arbeitet einwandfrei, wenn die Messung < 1 °dH (1,8 °f, 0,18 mmol/l) ergibt.

Das automatische Inbetriebnahme-Programm dauert etwa 45 Minuten. In dieser Zeit wird die Anlage entlüftet, der Salztank automatisch mit Wasser befüllt und beide Austauscher werden nacheinander regeneriert. Während der Entlüftung bzw. Regeneration fließt Wasser durch den Spülwasserschlauch zum Kanal.

3 | Weichwasserhärte einstellen (nur GSX 5, GSX 10)

Hinweis: Die Weichwasserhärte sollte bei einer voll geöffneten Entnahmearmatur eingestellt werden (z. B. Waschbecken).



- Verschneideventil auf mittleren Skalenwert stellen. Die Zahlen auf dem Verschneideventil sind lediglich Merkzahlen und geben keine Weichwasserhärte an.
- Wasserprobe an nächster Zapfstelle nehmen und Weichwasserhärte ermitteln.
- Weichwasserhärte zu gering:
  Verschneideventil etwas weiter nach links drehen (öffnen).
- Weichwasserhärte zu hoch:
  Verschneideventil etwas weiter nach rechts drehen (schließen).
- Diesen Vorgang so lange wiederholen, bis gewünschte Weichwasserhärte erreicht ist.
- Verschneideventil festhalten und Feststellschraube leicht anziehen.

Hinweis: Wir empfehlen, die Betriebsanleitung in Anlagennähe aufzubewahren. Diese kann nach der Inbetriebnahme in die Klarsichthülle gesteckt und mit zwei Kabelbinder an der Rohrleitung befestigt werden.

Tabelle E-1: Umrechnungsfaktoren zur Wasserhärte

Wasserhärte			**°dH**	**°f**	**mmol/l = mol/m³**
Deutsche Grad	1 °dH	≙	1	1,78	0,178
Französische Grad	1 °f	≙	0,56	1	0,1
Erdalkali-Ionen	1mmol/l = mol /m³	≙	5,6	10	1

Hinweis: Bei der Enthärtung von Trinkwasser sind die Vorgaben der Trinkwasserverordnung verbindlich! Natriumgehalt max. 200 mg/l.

Natriumgehalt

Den Natriumgehalt des Rohwassers erfahren Sie bei Ihrem Wasserversorgungsunternehmen. Beim Enthärten des Wassers um 1 °dH (1,8 °f, 0,18 mmol/l) nimmt der Natriumgehalt um etwa 8,2 mg/l zu. Soweit die Vorgaben der Trinkwasserverordnung einzuhalten sind, kann also nicht unbegrenzt enthärtet werden. Die noch zulässige Weichwasserhärte ergibt sich aus dem Grenzwert für den Natriumgehalt und der Rohwasserhärte.

200 mg/l (Grenzwert der Trinkwasserverordnung)
– x mg/l (Natriumgehalt im Rohwasser)

y mg/l (mögliche Natriumzugabe beim Enthärten)

$\frac{y}{8{,}2}$ = Z °dH (maximale mögliche Enthärtung)

Das Rohwasser darf maximal um Z x °dH (Z x 1,8 °f, Z x 0,18 mmol/l) enthärtet werden. Je nach Natriumgehalt des Rohwassers ist deshalb eine Weichwasserhärte zu wählen, die unter dem zugelassenen Maximalwert von 200 mg/l liegt.

Beispiel

Enthärten von Trinkwasser

Rohwasser (28 °dH, 50 °f, 5,0 mmol/l) enthält Natrium (10,5 mg/l)

Mögliche Natriumzugabe beim Enthärten:

200 mg/l – 10,5 mg/l = 189,5 mg/l

Daraus ergibt sich die maximale zulässige Enthärtung:

$\frac{189{,}5}{8{,}2} \approx 23$ °dH (41 °f, 4,1 mmol/l)

Das heißt:
Es ist zumindest auf 28 – 23 = 5 °dH (9 °f, 0,9 mmol/l) zu verschneiden!

3.1 Empfehlung Weichwasserhärte

3 °dH: 5,3 °f: 0,53 mmol/l: Mindestwert nach DIN 12502 Korrosionsschutz.

4-6 °dH: 7,1-10,7 °f 0,71-1,07 mmol/l Optimales Weichwasser (größter Komfort).

F Bedienung

1 | Einleitung

Die Enthärtungsanlagen Weichwassermeister® GSX sind mengen- und/oder zeitabhängig gesteuert. Sie werden über die Steuerung bedient und überwacht.

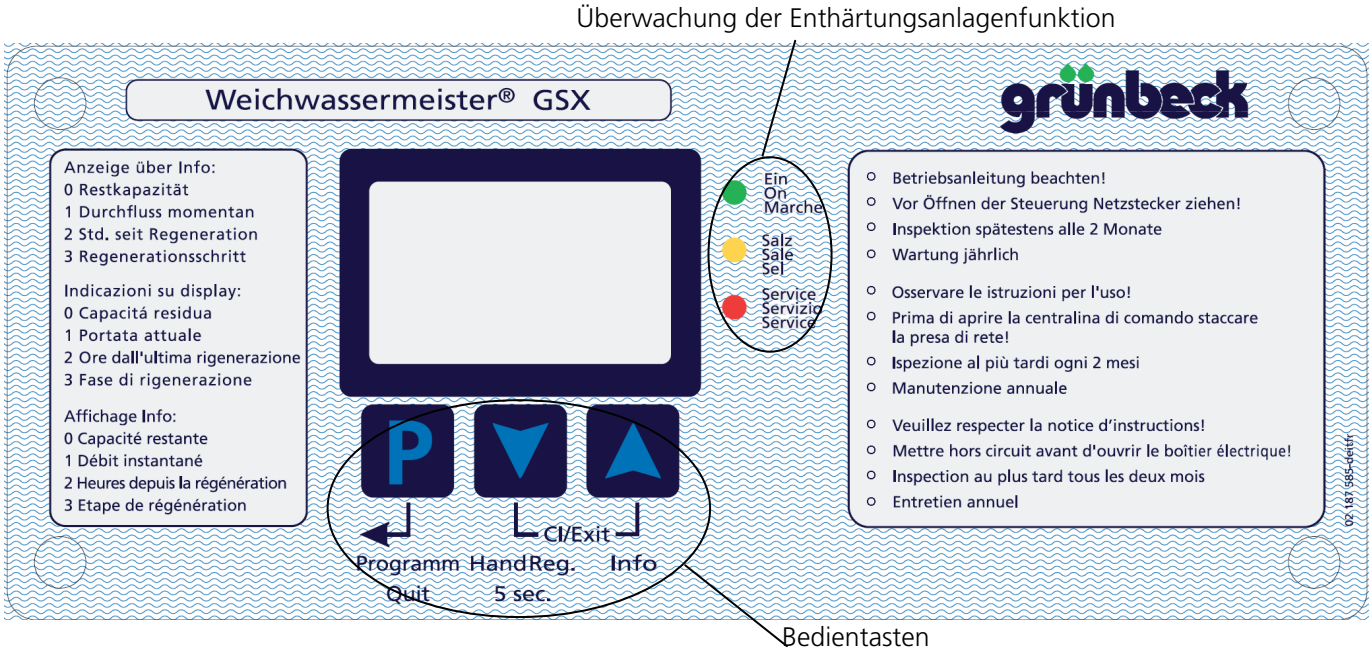


Abb. F-1: Bedienfolie Weichwassermeister® GSX

●	grüne LED	Enthärtungsanlage funktioniert ordnungsgemäß.
●	gelbe LED	Regeneriersalz fehlt, sonstige Meldung (falls aktiviert).
●	rote LED	Service, Werks-/Vertragskundendienst erforderlich, Displaybeleuchtung blinkt.

Tabell-F-1: Überwachung der Enthärtungsanlagenfunktion

2 | Steuerung bedienen

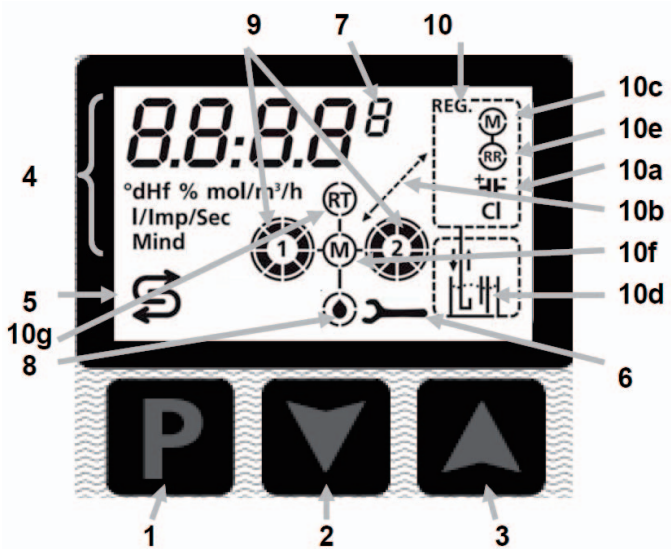


Abb. F-2: Steuerung, Bedienelemente und Displayanzeige

Pos.	Taste	Anzeige Parameter
1	P	**Im Normalbetrieb:** • Schaltet auf die Bediener-Programmierebene um (> 2 Sek. drücken). • Quittiert Störungen**.** **In der Bediener-Programmierebene:** • Öffnet Parameter zum Verändern (Ziffernanzeige blinkt). Speichert und schließt den Parameter (Ziffernanzeige hört auf zu blinken).
2	▼	**Im Normalbetrieb:** • Löst eine Handregeneration aus (> 5 Sek. drücken). **In der Bediener-Programmierebene:** • Schaltet zum vorigen Parameter zurück. • Verkleinert Zahlenwerte während Ziffernanzeige blinkt.
3	▲	**Im Normalbetrieb:** Ruft die Info-Ebene auf und schaltet zum nächsten Info-Wert weiter. **In der Bediener-Programmierebene:** • Schaltet zum nächsten Parameter weiter. • Vergrößert Zahlenwerte während Ziffernanzeige blinkt.
	▼ + ▲	• Geöffnete Parameter ohne speichern schließen (Ziffernanzeige hört auf zu blinken), der zuvor eingestellte Wert bleibt erhalten. • Die Bediener-Programmierebene bzw. Code-Ebene verlassen.

Pos.	Taste	Anzeige Parameter
4	8.8:8.8 °dHf % mol/m³/h l/Imp/Sec Min d	**Im Normalbetrieb:** • Zeigt die Uhrzeit an. **In der Info-Ebene bzw. der Bediener-Programmierebene:** • Zeigt die Betriebsparameter an, falls verfügbar erscheint die zugehörige Einheit. **Bei Störungen / Warnungen:** • Zeigt die aktuelle anstehende Störung oder Warnung Er x an.
5		Symbol erscheint, wenn Salz nachgefüllt werden muss (siehe Kapitel H, Punkt 2).
6		Symbol erscheint bei abgelaufenem Wartungsintervall (nur wenn aktiviert).
7		**In der Info-Ebene bzw. der Bediener-Programmierebene:** • Index zeigt als Orientierungshilfe die laufende Nummer des aktuellen Wertes in der Ziffernanzeige an.
8		Tropfensymbol blinkt bei Wasserentnahme (Anteil 0 °dH, 0 °f, 0 mmol/l).
9		**Im Normalbetrieb:** • Der Austauscher wird mit seiner Restkapazität angezeigt: Die Kreissegmente stehen für jeweils 12,5 % Restkapazität. Restkapazität zwischen 100 % und 87,5 %. Restkapazität zwischen 75 % und 62,5 %. Restkapazität zwischen 50 % und 37,5 %. Restkapazität zwischen 25 % und 12,5 %. Austauscher ist erschöpft. • Die Nummer wird nur bei dem in Betrieb befindlichen Austauscher eingeblendet. **Innerhalb der Info-Ebene:** • Restkapazität und Durchfluss der Ziffernanzeige Pos. 4 bezieht sich auf den in Betrieb befindlichen Austauscher.
10	**REG.**	**REG**. wird während der ganzen Regeneration angezeigt. Die weitere Symbolik 10 a … 10 e wird in der Info-Ebene bei Parameter Index 3 (siehe Kapitel F, Punkt 2.3) angezeigt, oder kann im Code 290 (Parameter 6) aktiviert werden.

Pos.	Taste	Anzeige Parameter
10 a	+ H - Cl	Regenerationsschritt Besalzen: Symbol erscheint, wenn der Elektrolyse-Strom zur Chlorerzeugung (Desinfektion des Austauschers) in Ordnung ist.
10 b	**Durchflusspfeil zwischen Regenerations- und Transferventil**	Je nach Regenerationsschritt zeigt der Pfeil in die eine oder andere Richtung. • Erstfiltrat (5) • Besalzen (1), Verdrängen (2), Rückspülen (3) • Salztank füllen (4): kein Richtungspfeil vorhanden
10 c	**Regenerationsventil**	Regenerationsmotor fährt (M) auf den nächsten Regenerationsschritt.
10 d	**Salztank**	• Wird während der ganzen Regeneration angezeigt (falls aktiviert). • Je nach Regenerationsschritt erscheint der passende Pfeil: ↑ Sole wird aus dem Salztank gesaugt. ↓ Wasser wird in den Salztank gefüllt.
10 e	**Referenzfahrt Reg.-Ventil**	Erscheint nur während der Referenzfahrt am Regenerationsventil.
10 f	**Transferventil**	Transfermotor fährt (M) auf den anderen Austauscher.
10 g	**Referenzfahrt Transferventil**	Erscheint nur während der Referenzfahrt am Transferventil.
	Displayhinterleuchtung	• Ist 10 Minuten nach der letzten Tastenbetätigung eingeschaltet. • Mit jedem Tastendruck wird zunächst die Hinterleuchtung aktiviert. • Blinkt während Störungen / Warnungen.

Tabelle F-2: Bedienelemente und Display

Hinweis: Bei störungsfreiem Anlagenbetrieb sind nur die wichtigsten Informationen im Display dargestellt. In der Abb. F-2 ist die maximale Displaydarstellung abgebildet.

2.2 Betriebsparameter einstellen

Grundeinstellungen (Bediener-Programmierebene)

Als Grundanzeige zeigt das Display die Uhrzeit an (Doppelpunkt blinkt). Zunächst ist die Bediener-Programmierebene aufzurufen.

1. Taste P länger als 2 Sekunden gedrückt halten.

Das Display zeigt die Stunden an.

2. Taste P drücken. Die Stundenanzeige beginnt zu blinken.
3. Aktuelle Uhrzeit (Stunde) einstellen. Dazu:

Mit der Taste ▼ Stundenzahl verkleinern.

Mit der Taste ▲ Stundenzahl vergrößern.

4. Einstellung durch Drücken von Taste P speichern. Die Stundenanzeige hört auf zu blinken.
5. Taste ▲ drücken, um zum folgenden Menüpunkt zu schalten.

Das Display zeigt die Minuten an.

6. Taste P drücken. Die Minutenanzeige beginnt zu blinken.
7. Aktuelle Uhrzeit (Minuten) einstellen. Dazu:

Mit der Taste ▼ Minutenzahl verkleinern.

Mit der Taste ▲ Minutenzahl vergrößern.

8. Einstellung durch Drücken von Taste P speichern. Die Minutenanzeige hört auf zu blinken.

9. Taste ▲ drücken, um zum folgenden Menüpunkt zu schalten.

°dH

Das Display zeigt die gespeicherte Rohwasserhärte an.

10. Hier ist die tatsächliche Rohwasserhärte am Betriebsort einzugeben. Diese kann mit der Wasserprüfeinrichtung „Gesamthärte" bestimmt oder beim zuständigen Wasserversorgungsunternehmen erfragt werden (Werkseinstellung 25 °dH, 25 °f, 2,5 mmol/l).
11. Zutreffenden Wert eingeben. Dazu Schritte 6. - 8. sinngemäß wiederholen.

Hinweis: Bei wechselnden Rohwasserhärten ist der größte auftretende Wert zu programmieren!

Hinweis: Der nachfolgende Parameter startet das Inbetriebnahme-Programm: Entlüftung der Enthärtungsanlage, Wasserbefüllung des Salztanks, Regeneration beider Austauscher.

Das Display zeigt den Menüpunkt „Inbetriebnahme-Programm" an.

12. Parameter ändern von „Ibn0" auf „Ibn1". Dazu Schritte 6. – 8. sinngemäß wiederholen.

13. Tasten ▲ und ▼ gleichzeitig drücken, um zur Grundanzeige zurückzuschalten.

Das Display zeigt „Ibn". Nach ca. 10 Minuten erscheint die aktuelle Uhrzeit und beide Austauscher werden regeneriert.

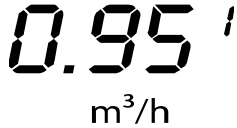
2.3 Info-Ebene

▲

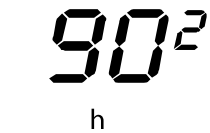
Das Display zeigt die Uhrzeit (≙ Grundanzeige).

▲

Das Display zeigt die verbleibende Weichwassermenge[1)] (m³) bis zur nächsten Regeneration.

▲ 

Das Display zeigt den Anlagendurchfluss**[1)]** (m³/h) an. Dieser Wert wird alle 5 s angepasst.

▲ 

Das Display zeigt die Zeit (Stunden) seit der letzten Regeneration an.

▲

Das Display zeigt den gerade laufenden Regenerationsschritt und die noch laufende Restzeit an.

▲

Die Zeit (Tage) bis zur nächsten fälligen Wartung (nur wenn aktiviert).

[1)]: Die Weichwassermenge bzw. der Anlagendurchfluss bezieht sich auf den Anteil 0 °dH (0 °f, 0 mmol/l).

2.4 Handregeneration auslösen

Start der Regeneration in der Grundanzeige Uhrzeit:

Taste ▼ mindestens 5 Sekunden lang drücken. Die Enthärtungsanlage beginnt mit der Regeneration. „**REG.“** wird im Display angezeigt.

Die Handregeneration ist auszulösen, wenn

- die Enthärtungsanlage in Betriebsart b 1 (Regeneration ausschließlich über Tagesabstand und Uhrzeit) betrieben wird und die maximale Weichwassermenge vor dem eingestellten Regenerationsabstand erreicht ist.
- die Enthärtungsanlage nach längerem Stillstand wieder in Betrieb genommen wird (Alternativ hierfür: C.290, Index 9, Menüpunkt 1 Doppelregeneration).
- Wartungs- bzw. Reparaturarbeiten ausgeführt wurden.
- sich die Rohwasserhärte erhöht hat, insbesondere, wenn die Enthärtungsanlagen während nicht des gesamten Filterlaufs die gewünschte Weichwasserqualität liefert.

Hinweis: Die erhöhte Rohwasserhärte muss in diesem Fall neu in der Steuerung eingestellt werden (siehe Kapitel F, Punkt 2.2).

3 | Abweichende Einstellungen treffen

Die Steuerung des Weichwassermeister® GSX steuert die Betriebs- und Regenerationsabläufe in Abhängigkeit der gewählten Betriebsart, Wasserverbrauch, Tagesabstand und Uhrzeit. Die unterschiedlichen Enthärtungsanlagenparameter sind in Programmierebenen hinterlegt und können codegeschützt über eine Menüführung eingestellt werden. Es stehen ein programmierbarer Eingang und ein programmierbarer Ausgang zur Verfügung.

Die nachfolgend beschriebenen Parameter dürfen nur von autorisiertem Fachpersonal geändert werden, da falsche Werte zum Überfahren der Austauscher bzw. zu Fehlfunktionen führen können.

3.1 Installateur-Ebene 290

Voraussetzung: Die Steuerung zeigt die Grundanzeige Uhrzeit.

1. Taste **P** und ▼ gleichzeitig drücken, bis die Anzeige wechselt.

Die Installateur-Programmierebene ist aktiv. Zunächst muss das benötigte Menü gewählt werden. Die Ziffern (000) blinken. Sie sind so umzustellen, dass sie den Code für das zu bearbeitende Menü anzeigen. Der Code für die hier benötigte Ebene ist 290.

2. Mit der Taste ▲ nach oben zählen bis C.290 im Display erscheint.

Mit der Taste ▼ nach unten zählen, bis C.290 im Display erscheint.

Beim Festhalten der Tasten ▼ bzw. ▲ laufen die Ziffern schnell durch, die Feineinstellung erfolgt durch Drücken der Tasten.

3. Taste **P** drücken, um Code 290 zu übernehmen.

Hinweis: Es kann innerhalb der Installateur-Ebenen zwischen den einzelnen Parametern mit der Taste ▲ vor geschaltet und der Taste ▼ zurückgeschaltet werden.

Index	Parameter Einheit	Werksein-stellung	Einstell-bereich	Bemerkung
0	Härteeinheit	L1	1 = °dH, 2 = °f, 3 = mol/m³	Gilt für die Rohwasser- und Weichwasserhärte, sowie die Kapazitätszahl.
1	Anlagen-Datensatz CA	Je nach Anlagentype		CA81: Weichwassermeister® GSX 5 CA82: Weichwassermeister® GSX 10 CA83: Weichwassermeister® GSX 10-I Alle weiteren Datensätze sind reserviert. **Warnung:** Veränderung nur durch den Werks-/Vertragskundendienst zulässig!
2	Kapazitätszahl [m³x°dH]	Je nach Anlagentype	Nur Anzeige	CA81: 5,0 CA82: 10,0 CA83: 10,0
3	Turbinenwasserzähler-Konstante [l/Imp.]	Je nach Anlagentype	Nur Anzeige	CA81: 0300 wird angezeigt. CA82: 0300 CA83: 0300
4	Referenzposition anfahren Transferventil	0	0 … 1	Start durch Umprogrammierung auf den Wert 1. Eine laufende Regeneration wird dadurch abgebrochen. **Warnung:** Veränderung nur durch den Werks-/Vertragskundendienst zulässig!
5	Referenzposition anfahren Regenerationsventil	0	0 … 1	
6	Displaysegmente Regenerationseinheit / Salztank	0	0 … 1	Werden durch Umprogrammieren auf den Wert 1 freigeschaltet.
7	Grüne LED „OK / Ein“	1	0 … 1	Wird generell abgeschaltet durch Umprogrammierung auf den Wert 0.
8	Desinfektionsprogramm	0	0 ... 1	Wird gestartet durch Umprogrammieren auf den Wert 1. **Warnung:** Hinweise des Desinfektionsmittels beachten! Desinfektion nur durch den Werks-/Vertragskundendienst zulässig!
9	Doppelregeneration starten (beide Austauscher nacheinander)	0	0 .. 9	1 = sofort starten. 2 = nach einer Wartezeit von 2 Stunden starten. 9 = nach einer Wartezeit von 9 Stunden starten.

Tabelle F-3: Parameter der Installateur-Ebene 290

3.2 Erweiterte Installateur-Ebene 113

Voraussetzung: Die Steuerung zeigt die Grundanzeige Uhrzeit.

1. Taste P und ▼ gleichzeitig drücken, bis die Anzeige wechselt.

Die Installateur-Programmierebene ist aktiv. Zunächst muss das benötigte Menü gewählt werden. Die Ziffern (000) blinken. Sie sind so umzustellen, dass sie den Code für das zu bearbeitende Menü anzeigen. Der Code für die hier benötigte Ebene ist 113.

2. Mit der Taste ▲ nach oben zählen bis C. 1 13 im Display erscheint.

Mit der Taste ▼ nach unten zählen, bis C. 1 13 im Display erscheint.

Beim Festhalten der Tasten ▼ bzw. ▲ laufen die Ziffern schnell durch, die Feineinstellung erfolgt durch Drücken der Tasten.

3. Taste P drücken, um Code 113 zu übernehmen.

Index	Parameter Einheit	Werkseinstellung	Einstellbereich	Bemerkung
0	Funktion programmierbarer Ausgang (potentialfreier Relaiskontakt) SA	SA 1	SA 0 ... SA 4	0 = aktive Sammelstörung (Kontakt geöffnet bei Netzausfall oder Auftreten einer Störung). 1 = Kontakt geschlossen nur bei Störung. 2 = Ansteuerung einer Regenerierwasserförderpumpe (Bestell-Nr. 188 800). 3 = geschlossen während der kompletten Regeneration. 4 = Kontakt geschlossen bei Durchfluss = 0 m³/h oder bei Transfer.
1	Verzögerungszeit für SA = 4 [Min.]	1,0	0,1 … 9,9	Kontakt öffnet erst verzögert wieder, wenn Transfer beendet.
2	Dosierschnittstelle EXAcount IA	IA 2	IA 0 … IA 3	0 = Impulsausgabe 1:1 1 = Impulsausgabe 1:10 2 = Impulsausgabe 1:1 3 = Impulsausgabe 1:10 Bei Einstellung 2 und 3 erfolgt keine EXADOS®-Dosierung, solange am Weichwassermeister® GSX eine Störung Er1/2/4/6/7 ansteht und somit kein Weichwasser zur Verfügung steht.
3	Funktion programmierbarer Eingang (zum Anschluss an bauseitigen potentialfreien Kontakt)	0	0 ... 3	0 = keine Funktion. 1 = externe Regenerationsauslösung. 2 = externe Regenerationssperre. 3 = reservierte Funktion

Tabelle F-4: Parameter der Installateur-Ebene 113

G Störungen

1 | Einleitung

Auch bei sorgfältig konstruierten und produzierten sowie vorschriftsmäßig betriebenen technischen Enthärtungsanlagen lassen sich Betriebsstörungen nie ganz ausschließen. Tabelle G-1 gibt eine Übersicht über mögliche Störungen beim Betrieb der Enthärtungsanlage Weichwassermeister® GSX, ihre Ursachen und ihre Beseitigung.

Die Enthärtungsanlagen GSX sind mit einem Fehlererkennungs- und Meldesystem ausgestattet.
Sofern im Display eine Fehlermeldung erscheint:

1. Taste **P** drücken (= Störung quittieren), außer Symbol bzw. Er4 (siehe Tabelle G-1).
2. Display beobachten.
   Wenn die Meldung wieder erscheint (nach ca. 30 Minuten), mit Tabelle G-1 vergleichen.
3. Soweit notwendig, Werks-/Vertragskundendienst der Firma Grünbeck rufen.

Hinweis: Bei Störungen, die mit den Angaben in Tabelle G-1 nicht zu beseitigen sind, unbedingt Werks-/Vertragskundendienst der Firma Grünbeck rufen! Dabei Enthärtungsanlagenbezeichnung, Seriennummer und Fehlermeldung im Display angeben.

2 | Fehlermeldungen

Tabelle G-1: Störungen beseitigen		
Das beobachten Sie	**Das ist die Ursache**	**So beseitigen Sie das Problem**
Fehlermeldungen im Display		
Er 0 [1)]	Spannungsausfall.	• Erscheint nach Spannungswiederkehr (bei Stromausfällen > 5 Minuten). Enthärtungsanlage führt für jeden Austauscher eine Regeneration durch. • Generell wird bei Spannungsausfall eine aktuell laufende Regeneration nur angehalten und läuft danach weiter. • Die interne Uhr der Steuerung läuft bei einem längeren Spannungsausfall für mindestens 3 Stunden normal weiter. • Der Zeitabstand von 4 Tagen für die Zwangsregeneration, falls die zur Verfügung stehende Weichwassermenge nicht verbraucht wurde, verlängert sich um die Dauer des Spannungsausfalls (gilt nur, wenn gemäß Werkseinstellung die Störungsmeldung Er 0 deaktiviert ist).
Er 1	Schrittüberwachung am Regenerationsmotor.	Störung quittieren (Referenzposition anfahren, siehe Tabelle F-3, Punkt 5). Werks-/Vertragskundendienst der Firma Grünbeck verständigen.
Er 2	Schrittüberwachung am Transfermotor.	Störung quittieren (Referenzposition anfahren, siehe Tabelle F-3, Punkt 4). Werks-/Vertragskundendienst der Firma Grünbeck verständigen.
Er 3 [1)]	Härtestopp.	Beide Austauscher sind erschöpft – Fehler quittiert sich nach beendeter Regeneration von selbst.
Er_4 [1)]	Salzmangel.	Salzstand im Salztank kontrollieren ggf. Salztabletten nachfüllen. Nach 5 Minuten Störung quittieren (beide Austauscher werden regeneriert).
	Salz verklumpt	Verklumpungen im Salz mit geeignetem Werkzeug wieder lösen, so dass wieder loses Salz im Salztank ist. Handregeneration (Doppelregeneration) auslösen.
	Kohleelektroden verschlissen.	Störung quittieren. Werks-/Vertragskundendienst der Firma Grünbeck verständigen.
Er‾4 [1)]	Kurzschluss zwischen den Kohleelektroden.	Störung quittieren. Werks-/Vertragskundendienst der Firma Grünbeck verständigen.

Fortsetzung Tabelle G-1: Störungen beseitigen		
Das beobachten Sie	**Das ist die Ursache**	**So beseitigen Sie das Problem**
Fehlermeldungen im Display		
Er 6	Maximalkontakt bei Salztank füllen nicht erreicht.	Störung quittieren. Werks-/Vertragskundendienst der Firma Grünbeck verständigen.
Er 7	Minimalkontakt bei Besalzen nicht erreicht. Zu viel Wasser/Sole im Salztank.	Störung quittieren. Werks-/Vertragskundendienst der Firma Grünbeck verständigen.
Er c [1)]	Nenndurchfluss der Enthärtungsanlage überschritten.	Störung quittieren.
Er E	Störung bei an der Steuerung angeschlossenen Komponenten.	Werks-/Vertragskundendienst der Firma Grünbeck verständigen.
Er F	Falscher Anlagen-Datensatz	Siehe Kapitel F-3.1: Richtigen Datensatz CA81 … CA83 einstellen (Parameter Index 1).

[1)] Werkseinstellung: deaktiviert (kann bei Bedarf durch Werks-/Vertragskundendienst der Firma Grünbeck aktiviert werden).

3 | Symbolik

Tabelle G-2: Symbolik		
Das beobachten Sie	**Das ist die Ursache**	**So beseitigen Sie das Problem**
Anzeige „Symbol" im Display		
1)	Wartungsintervall ist erreicht Nur Info. Keine Störung.	Wird nach erfolgter Wartung durch Werks-/Vertragskundendienst der Firma Grünbeck zurückgesetzt.
	Salz im Salztank muss nachgefüllt werden.	Salzstand im Salztank kontrollieren ggf. Salztabletten nach EN 973 Typ A nachfüllen. Nach 5 Minuten Störung quittieren.
	Salz verklumpt	Verklumpungen im Salz mit geeignetem Werkzeug wieder lösen, so dass wieder loses Salz im Salztank ist. Handregeneration (Doppelregeneration) auslösen.
	Kohleelektrode verschlissen	Störung quittieren. Werks-/Vertragskundendienst der Firma Grünbeck verständigen.

[1)] Werkseinstellung: deaktiviert (kann bei Bedarf durch Werks-/Vertragskundendienst der Firma Grünbeck aktiviert werden).

4 | Sonstige Störungen

Tabelle G-3: Sonstige Störungen

Das beobachten Sie	Das ist die Ursache	So beseitigen Sie das Problem
sonstige Störungen		
Härteanstieg Weichwasser	Enthärtungsanlage überfahren.	
	Enthärtungsanlage hat keinen Dauerstrom (mit Lichtschalter gekoppelt).	Stromzufuhr überprüfen.
	Keine Turbinenwasserzählerimpulse auf Steuerung.	Kontrolle Turbinenwasserzähler (● muss blinken) durchführen, Steuerleitung prüfen.
	Steuerungseinstellung falsch.	Parameter (Rohwasserhärte) prüfen, ggf. neu einstellen.
	Enthärtungsanlage saugt keine Sole.	Fließdruck auf min. 2,0 bar erhöhen.
		Injektor reinigen.
		Injektorsieb reinigen.
		Soleventil ausbauen und sorgfältig reinigen.
	Kein Salz im Salztank.	Salz nachfüllen.
	Salz verklumpt	Verklumpungen im Salz mit geeignetem Werkzeug wieder lösen, so dass wieder loses Salz im Salztank ist. Handregeneration (Doppelregeneration) auslösen.
	Zu wenig Salz im Salztank.	Mindestsalzfüllstand (siehe Markierungsstrich am Salztanktrichter) beachten.
	Anlage besalzt zu schnell.	Fließdruck auf 4,0 bar reduzieren (falls möglich).
Andere Ursachen	Einstellung am Verschneideventil.	Rohwasserhärte bzw. Weichwasserhärte kontrollieren. Einstellung des Verschneideventils kontrollieren, ggf. neu einstellen.
	Wasserzufuhr unterbrochen.	Absperrventile geschlossen.
	Wasserabnahme zu groß (über angegebenem Spitzendurchfluss auf Typenschild).	Wasserabnahme verringern.
Harz in Abflussleitung	Düsensystem defekt.	Werks-/Vertragskundendienst der Firma Grünbeck verständigen.
Druckverlust zu hoch	Harz durch ungelöste Bestandteile verschmutzt.	Werks-/Vertragskundendienst der Firma Grünbeck verständigen.

H Wartung und Pflege

1 | Grundlegende Hinweise

Um langfristig die einwandfreie Funktion von Enthärtungsanlagen zu sichern sind einige regelmäßige Arbeiten notwendig. Insbesondere bei der Enthärtung im Bereich der Trinkwasserversorgung sind die geforderten Maßnahmen in Normen und Richtlinien festgelegt. Die am Betriebsort gültigen Regeln sind unbedingt einzuhalten.

DIN EN 806-5 schreibt vor:

- Inspektion alle 2 Monate.
- Wartung halbjährlich.

Zur Dokumentation der Wartungsarbeiten ist ein Betriebshandbuch (siehe Kapitel H, Punkt 5) zu führen.

Hinweise: Durch den Abschluss eines Wartungsvertrags stellen Sie die termingerechte Abwicklung aller Wartungsarbeiten sicher.

2 | Inspektion (Funktionsprüfung)

Die regelmäßige Inspektion können Sie selbst durchführen.

- Salzstand im Salztank prüfen, Mindestsalzfüllstand (siehe Markierungsstrich am Salztanktrichter) beachten. Falls nötig, Salztabletten nachfüllen.

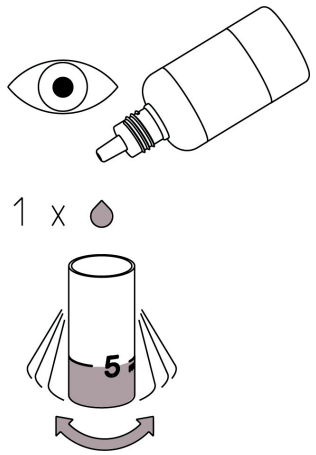


Abb. H-1: Wasserhärte bestimmen

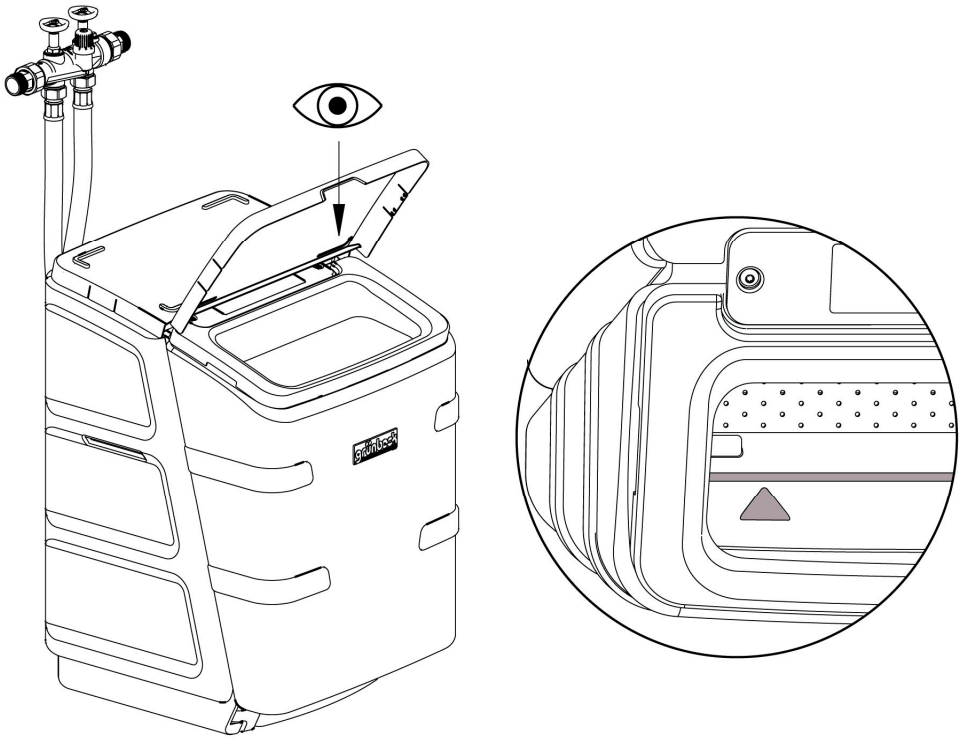


Abb. H-2: Markierungsstrich am Salztanktrichter

- Dichtheit Steuerventil zum Kanal überprüfen (im Betriebszustand ohne Regenerationsablauf).

3 | Halbjährliche Wartung

Die halbjährliche Wartung können Sie selbst durchführen.

- Weichwasserhärte prüfen
  (Wasserprüfeinrichtung „Gesamthärte“).
- Salzstand im Salztank prüfen, falls nötig, Salztabletten nachfüllen.
- Salzzustand prüfen – Salz darf nicht verklumpt sein. Falls nötig mit geeignetem Werkzeug Verklumpungen auflösen.
- Salzverbrauch in Abhängigkeit vom verbrauchten Wasservolumen beurteilen.

Hinweis: Geringe Schwankungen sind normal und lassen sich technisch nicht verhindern. Bei erheblichen Abweichungen Kundendienst rufen.

- Anlage auf Dichtheit prüfen.
- Dichtheit Steuerventil am Spülwasserschlauch überprüfen
  (im Betriebszustand ohne Regenerationsablauf).

4 | Jährliche Wartung

Gemäß DIN EN 806-5 dürfen jährliche Wartungsarbeiten an Enthärtungsanlagen nur durch den Werks-/Vertragskundendienst der Firma Grünbeck oder durch einen autorisierten Fachbetrieb durchgeführt werden.

Warnung! Infektionsrisiko durch verkeimtes Trinkwasser. In stehendem Wasser können sich Keime über das unbedenkliche Maß hinaus vermehren. Bei Arbeiten an Enthärtungsanlagen auf besondere Hygiene achten ggf. Anlagendesinfektion durchführen.

Zusätzlich zur halbjährlichen Wartung:

- Wasserdruck, Fließdruck und Hauswasserzählerstand ablesen.
- Rohwasserhärte messen.
- Weichwasserhärte messen.
- Falls notwendig, Verschneideventil neu einstellen und Weichwasserhärte erneut überprüfen.
- Gemessene Rohwasserhärte mit Einstellung der Steuerung abgleichen.
- Schlauchverbindungen und Dichtungen prüfen, soweit notwendig erneuern.
- Turbinenwasserzähler auf Impulsabgabe prüfen.
- Kabel auf Beschädigung prüfen.
- Injektor und Injektorsieb reinigen.
- Soleventil reinigen.
- Kohleelektroden reinigen, ggf. erneuern.
- Salztank reinigen.
- Anlage komplettieren.
- Dichtigkeit am Steuerventil (ohne Regeneration) prüfen (Spülwasser- und soleschlauch).
- Handregeneration auslösen.
- Chlorblasen im Soleschlauch (im Schritt „Besalzen“) beobachten.
- Regenerationszähler und Gesamtweichwassermenge abfragen.
- Serviceintervall zurücksetzen, falls aktiviert.
- Alle Daten und Arbeiten, einschließlich eventuell durchgeführter Reparaturen, in das Betriebshandbuch eintragen.
- Enthärtungsanlage und ausgefülltes Betriebshandbuch an den Betreiber übergeben.

5 | Betriebshandbuch Weichwassermeister® GSX 5, GSX 10, GSX 10-I

GSX 5 ☐ **GSX 10** ☐ **GSX 10-I** ☐

Serien-Nr.: .....

Kunde

Name: .....

Adresse: .....

.....

Inbetriebnahme

Installateur: .....

KD-Techniker: .....

Firma: .....

AZB: .....

Unterschrift: .....

Filter: Fabrikat/Typ	..... /		
Kanalanschluss DIN EN 1717	☐ ja	☐ nein	
Bodenablauf vorhanden	☐ ja	☐ nein	
GENO®-STOP	☐ ja	☐ nein	
Hebeanlage	☐ ja	☐ nein	Fabrikat: .....
Dosierung	☐ ja	☐ nein	Wirkstoff: .....
Betriebswerte:	Hauswasserzählerstand		..... [m³]
	Gemessene Rohwasserhärte		☐ [°dH] ☐ [°f] ☐ [mmol/l] .....
	Eingestellte Rohwasserhärte		☐ [°dH] ☐ [°f] ☐ [mmol/l] .....
	Eingestellte Weichwasserhärte		☐ [°dH] ☐ [°f] ☐ [mmol/l] .....
	Vordruck		..... [bar]

Bemerkungen: .....

.....

.....

.....

.....

Betriebswerte	
Wasserdruck [bar]	
Hauswasserzählerstand [m³]	
gemessene Rohwasserhärte ☐ [°dH] ☐ [°f] ☐ [mmol/l]	
eingestellte Rohwasserhärte ☐ [°dH] ☐ [°f] ☐ [mmol/l]	
gemessene Weichwasserhärte ☐ [°dH] ☐ [°f] ☐ [mmol/l]	
nachgestellte Weichwasserhärte ☐ [°dH] ☐ [°f] ☐ [mmol/l]	

Funktionsprüfung / Wartungsarbeiten	
Schlauchverbindungen geprüft	
Kabel auf Beschädigung geprüft	
Wasserzähler auf Impulsabgabe geprüft	
Injektor gereinigt	
Injektorsieb gereinigt	
Kohleelektroden der Chlorzelle gereinigt	
Kohleelektroden der Chlorzelle erneuert	
Salztank gereinigt	
Spülwasserschlauch in Betrieb auf Dichtheit geprüft	
Soleschlauch in Betrieb auf Dichtheit geprüft	
Handregeneration ausgelöst	
Funktion der Desinfektionseinheit geprüft (Blasen in der Saugleitung bei Besalzen)	
Regenerationszähler abgefragt	
Gesamtweichwassermenge abgefragt	

Bemerkungen

Datum:
Firma:
KD-Techniker:
AZB-Nr.:
Unterschrift:

Betriebswerte	
Wasserdruck [bar]	
Hauswasserzählerstand [m³]	
gemessene Rohwasserhärte ☐ [°dH] ☐ [°f] ☐ [mmol/l]	
eingestellte Rohwasserhärte ☐ [°dH] ☐ [°f] ☐ [mmol/l]	
gemessene Weichwasserhärte ☐ [°dH] ☐ [°f] ☐ [mmol/l]	
nachgestellte Weichwasserhärte ☐ [°dH] ☐ [°f] ☐ [mmol/l]	

Funktionsprüfung / Wartungsarbeiten	
Schlauchverbindungen geprüft	
Kabel auf Beschädigung geprüft	
Wasserzähler auf Impulsabgabe geprüft	
Injektor gereinigt	
Injektorsieb gereinigt	
Kohleelektroden der Chlorzelle gereinigt	
Kohleelektroden der Chlorzelle erneuert	
Salztank gereinigt	
Spülwasserschlauch in Betrieb auf Dichtheit geprüft	
Soleschlauch in Betrieb auf Dichtheit geprüft	
Handregeneration ausgelöst	
Funktion der Desinfektionseinheit geprüft (Blasen in der Saugleitung bei Besalzen)	
Regenerationszähler abgefragt	
Gesamtweichwassermenge abgefragt	

Bemerkungen

Datum:
Firma:
KD-Techniker:
AZB-Nr.:
Unterschrift:

Betriebswerte	
Wasserdruck [bar]	
Hauswasserzählerstand [m³]	
gemessene Rohwasserhärte ☐ [°dH] ☐ [°f] ☐ [mmol/l]	
eingestellte Rohwasserhärte ☐ [°dH] ☐ [°f] ☐ [mmol/l]	
gemessene Weichwasserhärte ☐ [°dH] ☐ [°f] ☐ [mmol/l]	
nachgestellte Weichwasserhärte ☐ [°dH] ☐ [°f] ☐ [mmol/l]	

Funktionsprüfung / Wartungsarbeiten	
Schlauchverbindungen geprüft	
Kabel auf Beschädigung geprüft	
Wasserzähler auf Impulsabgabe geprüft	
Injektor gereinigt	
Injektorsieb gereinigt	
Kohleelektroden der Chlorzelle gereinigt	
Kohleelektroden der Chlorzelle erneuert	
Salztank gereinigt	
Spülwasserschlauch in Betrieb auf Dichtheit geprüft	
Soleschlauch in Betrieb auf Dichtheit geprüft	
Handregeneration ausgelöst	
Funktion der Desinfektionseinheit geprüft (Blasen in der Saugleitung bei Besalzen)	
Regenerationszähler abgefragt	
Gesamtweichwassermenge abgefragt	

Bemerkungen

Datum:
Firma:
KD-Techniker:
AZB-Nr.:
Unterschrift:

Betriebswerte	
Wasserdruck [bar]	
Hauswasserzählerstand [m³]	
gemessene Rohwasserhärte ☐ [°dH] ☐ [°f] ☐ [mmol/l]	
eingestellte Rohwasserhärte ☐ [°dH] ☐ [°f] ☐ [mmol/l]	
gemessene Weichwasserhärte ☐ [°dH] ☐ [°f] ☐ [mmol/l]	
nachgestellte Weichwasserhärte ☐ [°dH] ☐ [°f] ☐ [mmol/l]	

Funktionsprüfung / Wartungsarbeiten	
Schlauchverbindungen geprüft	
Kabel auf Beschädigung geprüft	
Wasserzähler auf Impulsabgabe geprüft	
Injektor gereinigt	
Injektorsieb gereinigt	
Kohleelektroden der Chlorzelle gereinigt	
Kohleelektroden der Chlorzelle erneuert	
Salztank gereinigt	
Spülwasserschlauch in Betrieb auf Dichtheit geprüft	
Soleschlauch in Betrieb auf Dichtheit geprüft	
Handregeneration ausgelöst	
Funktion der Desinfektionseinheit geprüft (Blasen in der Saugleitung bei Besalzen)	
Regenerationszähler abgefragt	
Gesamtweichwassermenge abgefragt	

Bemerkungen

Datum:
Firma:
KD-Techniker:
AZB-Nr.:
Unterschrift:

Betriebswerte	
Wasserdruck [bar]	
Hauswasserzählerstand [m³]	
gemessene Rohwasserhärte ☐ [°dH] ☐ [°f] ☐ [mmol/l]	
eingestellte Rohwasserhärte ☐ [°dH] ☐ [°f] ☐ [mmol/l]	
gemessene Weichwasserhärte ☐ [°dH] ☐ [°f] ☐ [mmol/l]	
nachgestellte Weichwasserhärte ☐ [°dH] ☐ [°f] ☐ [mmol/l]	

Funktionsprüfung / Wartungsarbeiten	
Schlauchverbindungen geprüft	
Kabel auf Beschädigung geprüft	
Wasserzähler auf Impulsabgabe geprüft	
Injektor gereinigt	
Injektorsieb gereinigt	
Kohleelektroden der Chlorzelle gereinigt	
Kohleelektroden der Chlorzelle erneuert	
Salztank gereinigt	
Spülwasserschlauch in Betrieb auf Dichtheit geprüft	
Soleschlauch in Betrieb auf Dichtheit geprüft	
Handregeneration ausgelöst	
Funktion der Desinfektionseinheit geprüft (Blasen in der Saugleitung bei Besalzen)	
Regenerationszähler abgefragt	
Gesamtweichwassermenge abgefragt	

Bemerkungen

Datum:
Firma:
KD-Techniker:
AZB-Nr.:
Unterschrift:

Betriebswerte	
Wasserdruck [bar]	
Hauswasserzählerstand [m³]	
gemessene Rohwasserhärte ☐ [°dH] ☐ [°f] ☐ [mmol/l]	
eingestellte Rohwasserhärte ☐ [°dH] ☐ [°f] ☐ [mmol/l]	
gemessene Weichwasserhärte ☐ [°dH] ☐ [°f] ☐ [mmol/l]	
nachgestellte Weichwasserhärte ☐ [°dH] ☐ [°f] ☐ [mmol/l]	

Funktionsprüfung / Wartungsarbeiten	
Schlauchverbindungen geprüft	
Kabel auf Beschädigung geprüft	
Wasserzähler auf Impulsabgabe geprüft	
Injektor gereinigt	
Injektorsieb gereinigt	
Kohleelektroden der Chlorzelle gereinigt	
Kohleelektroden der Chlorzelle erneuert	
Salztank gereinigt	
Spülwasserschlauch in Betrieb auf Dichtheit geprüft	
Soleschlauch in Betrieb auf Dichtheit geprüft	
Handregeneration ausgelöst	
Funktion der Desinfektionseinheit geprüft (Blasen in der Saugleitung bei Besalzen)	
Regenerationszähler abgefragt	
Gesamtweichwassermenge abgefragt	

Bemerkungen

Datum:
Firma:
KD-Techniker:
AZB-Nr.:
Unterschrift:

Betriebswerte	
Wasserdruck [bar]	
Hauswasserzählerstand [m³]	
gemessene Rohwasserhärte ☐ [°dH] ☐ [°f] ☐ [mmol/l]	
eingestellte Rohwasserhärte ☐ [°dH] ☐ [°f] ☐ [mmol/l]	
gemessene Weichwasserhärte ☐ [°dH] ☐ [°f] ☐ [mmol/l]	
nachgestellte Weichwasserhärte ☐ [°dH] ☐ [°f] ☐ [mmol/l]	

Funktionsprüfung / Wartungsarbeiten	
Schlauchverbindungen geprüft	
Kabel auf Beschädigung geprüft	
Wasserzähler auf Impulsabgabe geprüft	
Injektor gereinigt	
Injektorsieb gereinigt	
Kohleelektroden der Chlorzelle gereinigt	
Kohleelektroden der Chlorzelle erneuert	
Salztank gereinigt	
Spülwasserschlauch in Betrieb auf Dichtheit geprüft	
Soleschlauch in Betrieb auf Dichtheit geprüft	
Handregeneration ausgelöst	
Funktion der Desinfektionseinheit geprüft (Blasen in der Saugleitung bei Besalzen)	
Regenerationszähler abgefragt	
Gesamtweichwassermenge abgefragt	

Bemerkungen

Datum:
Firma:
KD-Techniker:
AZB-Nr.:
Unterschrift:

Betriebswerte	
Wasserdruck [bar]	
Hauswasserzählerstand [m³]	
gemessene Rohwasserhärte ☐ [°dH] ☐ [°f] ☐ [mmol/l]	
eingestellte Rohwasserhärte ☐ [°dH] ☐ [°f] ☐ [mmol/l]	
gemessene Weichwasserhärte ☐ [°dH] ☐ [°f] ☐ [mmol/l]	
nachgestellte Weichwasserhärte ☐ [°dH] ☐ [°f] ☐ [mmol/l]	

Funktionsprüfung / Wartungsarbeiten	
Schlauchverbindungen geprüft	
Kabel auf Beschädigung geprüft	
Wasserzähler auf Impulsabgabe geprüft	
Injektor gereinigt	
Injektorsieb gereinigt	
Kohleelektroden der Chlorzelle gereinigt	
Kohleelektroden der Chlorzelle erneuert	
Salztank gereinigt	
Spülwasserschlauch in Betrieb auf Dichtheit geprüft	
Soleschlauch in Betrieb auf Dichtheit geprüft	
Handregeneration ausgelöst	
Funktion der Desinfektionseinheit geprüft (Blasen in der Saugleitung bei Besalzen)	
Regenerationszähler abgefragt	
Gesamtweichwassermenge abgefragt	

Bemerkungen

Datum:
Firma:
KD-Techniker:
AZB-Nr.:
Unterschrift: